



NORGES HANDELSHØYSKOLE

Bergen, 15.06.2010

Norske børshandlede fond

- *Analyse og prestasjonsvurdering*

Av

Tonje Renate Hellesund

Trude Stamnes

Veileder: Øystein Gjerde

Masteroppgave i finansiell økonomi

NORGES HANDELSHØYSKOLE

Denne utredningen er gjennomført som et ledd i masterstudiet i økonomisk-administrative fag ved Norges Handelshøyskole og godkjent som sådan. Godkjenningen innebærer ikke at høyskolen inntår for de metoder som er anvendt, de resultater som er fremkommet eller de konklusjoner som er trukket i arbeidet.

Sammendrag

Formålet med denne utredningen er å belyse hvordan børshandlede fond fungerer og presterer. Vi har konsentrert oss om de norske børshandlede fondene som finnes; tre fond fra DnB NOR og tre fra Handelsbanken. Av disse er to vanlige indeksfond, to er bearfond og to er bullfond. Indeksfondene har blitt analysert fra 2005 til 2010, mens bull- og bearfondene har blitt analysert fra 2008 til 2010. Resultatene fra analysene er grundig presentert i kapittel 6, og konklusjonene i kapittel 7. Videre vil vi komme med en oversikt over de viktigste funnene.

Betaverdiene fra regresjonsanalysene viser at fondene i stor grad følger OBX- indeksen, og at bull- og bearfondene følger indeksen med en multiplikator på 2. Dette er gjennomgående for alle fondene i alle periodene.

Prestasjonsanalysen viser at det er indeksfondene som klarer seg best, med DnB NOR OBX som det beste fondet. Når det gjelder bull- og bearfondene er deres prestasjoner avhengig av den generelle utviklingen i markedet i den aktuelle perioden.

Forord

Denne utredningen er skrevet som en avsluttende del av masterstudiet i finansiell økonomi ved Norges Handelshøyskole. Vi ønsket å skrive om et dagsaktuelt tema samtidig som vi ønsket å belyse noe som få hadde gjort før oss. Etter at veilederen vår, Øystein Gjerde, presenterte børshandlede fond for oss ble valget av emne enkelt. Problemstillingen vår ble å analysere hvordan norske børshandlede fond fungerer og presterer. Arbeidet med oppgaven har vært svært lærerikt og spennende. Gjennom skriveprosessen har vår interesse for aksjefond og aksjemarkedet generelt blitt ytterligere forsterket. Etter å ha lagt uttallige timer inn i arbeidet med utredningen, og etter mange gjennomlesninger er vi nå godt fornøyd med resultatet.

Først og fremst vil vi takke veilederen vår, Øystein Gjerde, for god veiledning samt gode råd og tips til forbedring av oppgaven. Vi vil også takke Espen Gehrken i DnB NOR Kapitalforvaltning som har gitt oss nyttig informasjon om DnB NORs børshandlede fond.

Etter fem flotte år her på Norges Handelshøyskole vil vi også takke skolen, foreleserne vi har hatt, våre medstudenter og NHHS.

Norges Handelshøyskole, juni 2010

Tonje Renate Hellesund

Trude Stamnes

Innholdsfortegnelse

SAMMENDRAG.....	2
FORORD	3
INNHALDSFORTEGNELSE	4
OVERSIKT OVER FIGURER OG TABELLER.....	7
1. INNLEDNING	9
1.1 MOTIVASJON	9
1.2 PROBLEMSTILLING	9
1.3 STRUKTUR OG OPPBYGNING AV OPPGAVEN	10
2. TEORI	11
2.1 HVA ER ET BØRSHANDLET FOND?.....	11
2.1.1 <i>Definisjon</i>	11
2.1.2 <i>Historie</i>	11
2.2 HVORDAN BØRSHANDLEDE FOND FUNGERER	13
2.3 FORDELER OG ULEMPER MED BØRSHANDLEDE FOND	16
2.4 BØRSHANDLEDE FOND MED GEARING	20
2.5 ULIKE STRUKTURER AV BØRSHANDLEDE FOND	23
2.5.1 <i>Investment Company Act av 1940</i>	24
2.5.1.1 Unit Investment trust	25
2.5.1.2 Registrerte investeringsselskaper	26
Vanguard struktur.....	26
Open-end-ETF.....	27
2.5.2 <i>Securities Act av 1933</i>	27
2.5.2.1 Registrerte truster	28
Grantor Trust	28
Investment Trust.....	28
2.5.2.2 Børshandlede gjeldsbevis	28
2.5.3 <i>Norske børshandlede fond</i>	29
2.6 AVKASTNING.....	30
2.6.1 <i>Netto andelsverdi (NAV)</i>	30
2.7 KAPITALVERDIMODELLEN.....	31

2.7.1	Markedsmodellen	32
2.8	RISIKO.....	33
2.9	TIDSHORISONT	34
2.10	INDEKS.....	35
2.10.1	OBX- indeksen	35
2.11	PRESTASJONSMÅL.....	37
2.11.1	Sharpe	38
2.11.2	Treynor indeks	39
2.11.3	Jensens alfa.....	40
2.11.4	Modigliani og Modigliani M^2	40
2.11.5	Appraisal ratio	41
2.11.6	Informasjonsrate (IR).....	41
3.	BESKRIVELSE AV AKTUELLE FOND.....	43
3.1	DNB NOR OBX.....	43
3.2	DNB NOR OBX DERIVAT BULL.....	44
3.3	DNB NOR OBX DERIVAT BEAR	45
3.4	XACT OBX.....	46
3.5	XACT DERIVAT BULL	46
3.6	XACT DERIVAT BEAR.....	46
3.7	RISIKO.....	47
3.8	ULIK OMSETNING	47
4.	METODE	50
4.1	REGRESJONSANALYSE.....	50
4.2	MINSTE KVADRATERS METODE (OLS)	51
4.3	FORUTSETNINGER FOR OLS	52
4.4	BRUDD PÅ FORUTSETNINGENE	53
4.4.1	Linearitet.....	53
4.4.2	Heteroskedastisitet.....	54
4.4.3	Autokorrelasjon.....	55
4.4.4	Ikke normalfordelte feilledd.....	56

4.4.5	<i>Hypotesetesting</i>	57
5.	DATA	58
5.1	DATA OG PERIODE	58
5.2	AVKASTNING.....	58
5.3	RISIKOFRI RENTE	59
5.4	KRITIKK AV DATA OG METODE	60
6.	RESULTATER	61
6.1	DESKRIPTIV STATISTIKK.....	61
6.2	TESTING AV FORUTSETNINGENE	62
6.3	MAKROØKONOMISK UTVIKLING 2005 - 2010	64
6.4	ESTIMERING AV REGRESJONSKOEFFISIENTENE	67
6.4.1	<i>Analyse av alle seks fondene 2008-2010</i>	67
6.4.2	<i>Analyse av indeksfondene 2005-2010</i>	72
6.5	PRESTASJONSVURDERING.....	75
6.5.1	<i>Sharperaten</i>	75
6.5.2	<i>Treynor indeks</i>	78
6.5.3	<i>Jensens alfa</i>	80
6.5.4	<i>Informasjonsraten</i>	82
6.5.5	<i>Appraisal Ratio</i>	84
6.5.6	<i>Modigliani & Modigliani M2</i>	86
6.6	SAMMENLIGNING AV PRESTASJONSMÅL	87
6.6.1	<i>Alle fondene – hele perioden</i>	88
6.6.2	<i>Alle fondene – juni 2008 til mars 2009</i>	88
6.6.3	<i>Alle fondene – mars 2009 til mai 2010</i>	89
6.6.4	<i>DnB NOR OBX og XACT OBX – hele perioden</i>	90
6.6.5	<i>DnB NOR OBX og XACT OBX – april 2005 til februar 2007</i>	90
6.6.6	<i>DnB NOR OBX og XACT OBX – februar 2007 til mars 2009</i>	90
6.6.7	<i>DnB NOR OBX og XACT OBX – mars 2009 til mai 2010</i>	91
7.	KONKLUSJON	92
8.	KILDER	93

Oversikt over figurer og tabeller

Figur 1: Utvikling av børshandlede fond og forvaltningskapital i USA fra 1993	12
Figur 2: Utstedelsen av nye andeler i børshandlet fond	14
Figur 3: Innløsning av andeler i børshandlet fond	15
Figur 4: Lognormalfordeling av avkastningen på DnB NOROBX Derivat Bull	22
Figur 5: Amerikanske strukturer av børshandlede fond	24
Figur 6: Risiko og avkastning over tid	35
Figur 7: Sammenligning av OSEBX- og OBX- indeksen, 2005- 2010	37
Figur 8: Oslo Børs hovedindeks 11.april 2005 til 7. mai 2010	65
Tabell 1: Prestasjonsvurdering: DnB NOR OBX Derivat Bull vs OBX- indeksen over tid	23
Tabell 2: OBX- indeksens sammensetning per 25. mai 2010 (Oslo Børs, 2010)	36
Tabell 3: Omsetningstall 25. mai 2010	48
Tabell 4: Risikofri rente	60
Tabell 5: Deskriptiv statistikk	61
Tabell 6: Testing av feilledd	63
Tabell 7: Single Indeks modellen, hele perioden	68
Tabell 8: Single Indeks modellen, 23. juni 2008 til 5. mars 2009	69
Tabell 9: Single Indeks modellen, 8. mars 2009 til 7. mai 2010	70
Tabell 10: Single Indeks Modellen, hele perioden	72
Tabell 11: Single Indeks modellen, 11. april 2005 til 9. februar 2007	73
Tabell 12: Single Indeks modellen, 12. februar 2007 til 27. februar 2009	74
Tabell 13: Single Indeks modellen, 2. mars 2009 til 7. mai 2010	74
Tabell 14: Sharperate, alle fond	76
Tabell 15: Sharperate, indeksfond	77
Tabell 16: Treynor Indeks, alle fond	79
Tabell 17: Treynor Indeks, indeksfond	80
Tabell 18: Jensens alfa, alle fond	82
Tabell 19: Jensens alfa, indeksfond	82
Tabell 20: Informasjonsraten, alle fond	84
Tabell 21: Informasjonsraten, indeksfond	84
Tabell 22: Appraisal Ratio, alle fond	85
Tabell 23: Appraisal Ratio, indeksfond	86
Tabell 24: M^2 , alle fond	87
Tabell 25: M^2 , indeksfond	87
Tabell 26: Rangering av prestasjonsmålene, hele perioden	88
Tabell 27: Rangering av prestasjonsmålene, juni 2008 til mars 2009	89
Tabell 28: Rangering av prestasjonsmålene, mars 2009 til mai 2010	89

Tabell 29: Rangering av prestasjonsmålene, hele perioden	90
Tabell 30: Rangering av prestasjonsmålene, april 2005 til februar 2007	90
Tabell 31: Rangering av prestasjonsmålene, februar 2007 til mars 2009.....	91
Tabell 32: Rangering av prestasjonsmålene, mars 2009 til mai 2010	91

1. Innledning

Målet til børshandlede fond er i all hovedsak å følge en underliggende indeks. Denne utredningen vil belyse hvorvidt dette faktisk er tilfelle for seks norske børshandlede fond. I tillegg ønsker vi gjennom en prestasjonsvurdering å finne ut hvilke av fondene som er best.

1.1 Motivasjon

Hovedmotivasjonen for å skrive en oppgave som omhandler børshandlede fond kommer av vår interesse for aksjefond og aksjemarkedet generelt. Grunnen til at valget falt på børshandlede fond er at dette er et relativt nytt og spennende produkt, som vi ønsker å belyse nærmere. Disse fondene har hatt en sterk vekst både i Norge og utlandet de siste årene, og vi vil derfor finne ut hvordan disse fondene fungerer og presterer som nevnt innledningsvis.

I tillegg ønsker vi å se hvilken effekt finanskrisen, som rammet verdensøkonomien siste halvdel av 2008, har hatt på prestasjonene til fondene vi ønsker å se nærmere på. Noen av de børshandlede fondene er konstruert slik at en dobler avkastningen når børsen faller, mens andre fond oppnår dobbel avkastning når børsen stiger. På denne måten kan en oppnå gevinst uavhengig av om børsen stiger eller faller ved å investere i rett type fond.

1.2 Problemstilling

I denne oppgaven vil vi finne ut hva et børshandlet fond er og hvordan disse er oppbygd og fungerer. Vi vil ta for oss de norske børshandlede fondene som finnes. Det er i alt seks slike fond på markedet i dag, der fire av fondene er gearet. Videre vil vi sjekke om fondene har klart å gjøre det de skal, det vil si om indeksfondene har klart å følge indeksen og om bull- og bearfondene har klart å opprettholde gearingen de skal ha. I tillegg vil vi finne ut hvordan disse fondene har prestert i forhold til indeksen i perioden de har eksistert.

I gjennomføringen av de ulike analysene har vi delt inn i perioder. Indeksfondene ble opprettet i 2005, mens bull- og bearfondene ble opprettet i 2008. Først ser vi på perioden fra 23. juni 2008 til 7. mai 2010 da alle seks fondene var opprettet. I tillegg deler vi denne perioden inn i to delperioder; 23. juni 2008 til 5. mars 2009 og 8. mars 2009 til 7. mai 2010. Grunnen til at vi deler inn i akkurat disse periodene er at den første perioden karakteriseres

av turbulente markeder og børsnedgang som følge av finanskrisen, mens andre periode er preget av børsoppgang. Da får vi samtidig undersøkt stabiliteten i resultatene for både opp- og nedgangsperioder.

Siden analyserer vi indeksfondene for seg selv i hele perioden de har eksistert, det vil si fra 11. april 2005 til 7. mai 2010. Denne tidsperioden deler vi videre inn i tre delperioder; 11. april 2005 til 9. februar 2007, 12. februar 2007 til 27. februar 2009 og 2. mars 2009 til 7. mai 2010. Denne inndelingen er naturlig ut i fra utviklingen i markedet; den første delperioden karakteriseres av børsoppgang, i den andre perioden synker markedet og i den siste perioden er markedet igjen preget av vekst.

1.3 Struktur og oppbygning av oppgaven

Oppgaven er delt inn i syv deler. Kapittel 2 består av teori om børshandlede fond, kapitalverdimodellen, risiko, avkastning, investeringshorisont og prestasjonsmål. I kapittel 3 gir vi en presentasjon av fondene som analyseres. Kapittel 4 gir en oversikt over metoden og fremgangsmåten vi har brukt i analysen. I kapittel 5 presenteres dataene vi har brukt, i tillegg til perioden vi har sett på. Kapittel 6 inneholder resultatene av analysen. I kapittel 7 presenteres konklusjonene vi har kommet frem til på bakgrunn av analysedelen.

2. Teori

2.1 Hva er et børshandlet fond?

2.1.1 Definisjon

Et børshandlet fond (ETF) omsettes på børs på samme måte som enkeltaksjer. Det vil si at man på ethvert tidspunkt kan se hvilken pris man kan kjøpe eller selge andeler for. Et børshandlet fond består av aksjer og andre verdipapirer som skal følge kursen til en underliggende indeks. Det vil si at man gjennom en slik investering oppnår aksjemarkedets potensielle avkastning, samtidig som risikoen reduseres ved at investeringen spres over flere aksjer (Oslo Børs, 2010).

2.1.2 Historie

Det første børshandlede fondet ble opprettet i Canada i 1989, og navnet på dette fondet var Toronto Index Participation Fund (TIP 35). Først i 1993 ble det første ETF- fondet opprettet i USA. Dette var Standard & Poor's Depository Receipt (SPDR) og var konstruert til å følge utviklingen i S&P 500 indeksen. Det første børshandlede fondet i Asia kom i 1999 med Hong Kong Tracker Fund, mens det første børshandlede fondet i Europa ble opprettet i 2001 og var Europa's Euro STOXX50 (About.com, 2010).

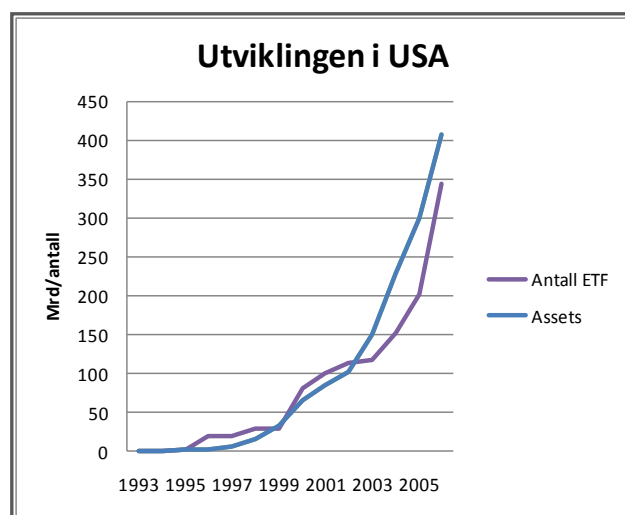
Det har vært en kraftig vekst i antall børshandlede fond siden de kom på markedet. I 2002 var det 246 børshandlede fond, de fleste lokalisert i Europa (106) og USA (102). I dag finnes det børshandlede fond i 35 ulike land, og i juni 2009 var det 774 mrd dollar i forvaltningskapital fordelt på 1600 fond. Etter hvert har det også blitt utviklet et mangfold av ulike typer børshandlede fond. Blant annet finnes det fond som er spesielt eksponert mot ulike regioner, sektorer, varer, obligasjoner, futures og forskjellige andre investeringsstrategier (BMO Financial Group, 2010).

Det er mange årsaker til den kraftige veksten man har sett i slike fond de siste to tiårene. En av disse er at flere, både private og institusjonelle, investorer har fått mer kunnskap og forståelse for børshandlede fond. Videre ble reguleringene rundt de børshandlede fondene endret slik at det ble lettere å etablere slike fond, og i tillegg kom nye innovative aktører inn på markedet.

Børshandlede fond ble etablert for å rette opp noen av problemene som var forbundet med vanlige verdipapirfond. De skulle ha lavere forvaltningskostnader, bredere diversifisering, være mer skatteeffektive og ha større fleksibilitet rundt kjøp og salg.

I Norge var det DnB NOR som var først ute med børshandlede fond. Indeksfondet DnB NOR OBX kom på markedet i mars 2005 (DnB NOR Kapitalforvaltning, 2005). Handelsbankens indeksfond XACT OBX fulgte tett etter og kom på markedet i april 2005 (Handelsbanken Fondforvaltning AS, 2006). Handelsbanken var derimot først ute med børshandlede fond med gearing, XACT Derivat Bear og XACT Derivat Bull ble opprettet i januar 2007. DnB NOR sine gearede fond, DnB NOR OBX Derivat Bull og DnB NOR OBX Derivat Bear kom i mai 2008. I dag er Handelsbanken den største aktøren på dette markedet i Norge. Omsetningsveksten til børshandlede fond i Norge har vært veldig sterk de siste årene. Omsetningen gikk fra 4,7 mrd i 2007 til 56,8 mrd i 2008. Antall transaksjoner økte fra 458 i 2005 til 879 828 i 2009 (Oslo Børs, 2010). I 2009 stod de for omtrent 10 prosent av den samlede omsetningen på Oslo Børs.

Figur 1 viser hvordan utviklingen i antall børshandlede fond og forvaltningskapital i USA har vært siden starten i 1993 (Gerber, 2008). Figuren illustrerer at det har vært en veldig sterk vekst i disse fondene, dette gjelder særlig i perioden etter 1999.



Figur 1: Utvikling av børshandlede fond og forvaltningskapital i USA fra 1993

2.2 Hvordan børshandlede fond fungerer

Resten av kapittel 2 bygger i stor grad på Ferri (2009). Vi skal nå se nærmere på hvordan børshandlede fond fungerer i forhold til tradisjonelle verdipapirfond.

Verdipapirforetak er en viktig del av børshandlede fonds stiftelses- og innløsningsprosess. Dette er spesielle institusjonelle investorer som ofte kalles market makers eller spesialister. Et verdipapirforetak skal stille forpliktende kjøps- og salgskurser på et finansielt instrument i annenhåndsmarkedet. Kursfastsettelsen skal til enhver tid gjenspeile markedets vurdering, og forskjeller mellom kjøp og salgskurs er avhengig av interessen i markedet. Differansen mellom verdipapirforetakets kurs for kjøp og salg skal normalt ikke overstige et visst prosentpoeng, beregnet på stillet salgskurs. Verdipapirforetaket kan tjene på forskjeller mellom kjøp- og salgskurs. Eksempler på verdipapirforetak er Goldman Sachs, Merrill Lynch, DnB Nor Markets og Svenska Handelsbanken AB. Et nyetablert fond vil ha avtaler med flere slike verdipapirforetak siden det bare er disse som kan handle direkte med fondsselskapet. Individuelle investorer må alltid handle andeler i børshandlede fond på børsen gjennom et meglerfirma i annenhåndsmarkedet. Meglerfirmaet fungerer dermed som et mellomledd for handel mellom fondsselskapet og individuelle investorer.

Utstedelse av nye aksjer kan bare skje i store blokker som kalles *creation units*. Dette er store blokker av aksjer i børshandlede fond. Dersom et fondsselskap utsteder nye andeler må verdipapirforetaket enten kjøpe eller låne verdipapirene som utgjør den underliggende indeksen i tillegg til kontanter som representerer akkumulert dividende, og bytte disse mot de nye andelene i det børshandlede fondet (Rollenhagen, 2001). Denne kurven med verdipapirer sendes til en forvaltningsbank for oppbevaring. Banken dobbeltsjekker at kurven inneholder den riktige sammensetningen av verdipapirer. Utstedelsen skjer til *Net Asset Value* (NAV), noe som vil si at kurven med verdipapirer og eventuelle kontanter som verdipapirforetaket bytter mot andeler i det børshandlede fondet må være lik som den publiserte porteføljen fra kvelden før. I bytte mot kurven av verdipapirer og kontanter verdipapirforetaket leverte inn, får det en blokk av andeler av forvaltningsbanken. Dette er en såkalt *in-kind* handel. Dette vil si at handelen gjennomføres uten penger, man bytter andeler i fondet mot en kurv av de samme verdipapirene som fondet består av. Verdipapirforetaket kan enten beholde blokken av andeler, selge den videre til et annet verdipapirforetak eller dele den opp i individuelle aksjer i børshandlede fond. Det er disse aksjene som selges på børsen og kan kjøpes av individuelle investorer. Figur 2 illustrerer

utstedelsesprosessen når andeler overføres fra fondsselskapet, gjennom verdipapirforetaket, til børsen og til slutt til individuelle investorer.



Figur 2: Utstedelsen av nye andeler i børshandlet fond

Det motsatte av denne prosessen skjer når andeler innløses. Andelseiere har rett til å få sine andeler innløst i form av kontanter, men dette kan kun skje ved innløsning av hele blokker. Verdipapirforetaket må kjøpe aksjer i børshandlede fond på markedet til de har nok til å danne en hel blokk. Deretter overføres aksjene fra verdipapirforetaket til fondsselskapet. Innløsning skjer, i liket med utstedelse, til *Net Asset Value* (NAV). Det vil dermed si at til gjengjeld får verdipapirforetaket individuelle verdipapirer og kontanter som utgjør det samme som NAV til en blokk. Andelseieren mottar dermed innløsningsbeløpet redusert med innløsningskostnader. Figur 3 illustrerer innløsningsprosessen når andeler overføres fra individuelle investorer, gjennom børsen og verdipapirforetaket og til slutt ender opp hos fondsselskapet.



Figur 3: Innløsning av andeler i børshandlet fond

Hver dag etter at børsen stenges må forvalter publisere et dokument der det fremkommer hvordan porteføljen er sammensatt. Da vil verdipapirforetaket få greie på hvilke og hvor mange verdipapirer og kontanter han må endre for å få en blokk. Ofte representerer kontantene akkumulerte dividender fra aksjer som ikke er betalt ut enda, eller at en del av fondet er investert i illikvide verdipapirer. Det er viktig for effektiviteten at dette dokumentet er nøyaktig og kommer i tide. Det er forvalteren av det børshandlede fondet som er ansvarlig for å sørge for at dette dokumentet blir sendt til Verdipapirsentralen. Verdipapirsentralen er ansvarlig for å sende dokumentene de får fra alle børshandlede fond videre til alle de aktuelle verdipapirforetakene før børsen åpner neste dag.

Dersom sammensetningen av en underliggende indeks endres, må forvalteren informere alle verdipapirforetakene. De er igjen ansvarlige for å endre sammensetningen av blokker som de innehar. Dersom for eksempel en aksje blir skiftet ut med en annen i den underliggende indeksen, må verdipapirforetaket gi den nye aksjen til forvaltningsbanken, som igjen gir den videre til forvalter. Til gjengjeld gir forvaltningsbanken den utgående aksjen til verdipapirforetaket. Denne mekanismen sørger for at blokkene oppdateres.

2.3 Fordeler og ulemper med børshandlede fond

Det finnes både fordeler og ulemper med børshandlede fond. Vi skal nå se nærmere på hvordan disse fordelene og ulempene er sammenlignet med tradisjonelle verdipapirfond.

Det finnes børshandlede fond som følger ulike sektorer, næringer, og regioner. Dette gjør at et børshandlet fond er en god måte å få eksponering mot områder en har tro på, men ikke nødvendigvis har så mye kunnskap om. En kan dermed oppnå den samme potensielle avkastningen som i aksjemarkedet uten å ta den samme risikoen som man oppnår ved investering i enkeltaksjer. Risikoen reduseres ved at investeringen spres over flere aksjer.

Børshandlede fond klarer imidlertid ikke alltid helt å følge den valgte indeksen, og dermed oppstår det *tracking error*. *Tracking error* måler hvor nært en portefølje følger den valgte indeksen og kan være en kostnad for en investor som forventer at fondet skal følge indeksen. Det kan være flere grunner til at et børshandlet fond avviker fra indeksen. En grunn kan være at fondet har mottatt utbytte fra de underliggende aksjene i indeksen uten at andelseierne har fått det utbetalt. Et slikt aksjeutbytte blir oftest samlet opp og utbetalt noen ganger i året. Andre grunner til at fondet avviker fra indeksen er at fondet kan ha inntekter fra utlån av egne aksjer og får inntekter fra forvaltningshonorar. Det er som regel utbetaling av utbytte som gjør at en opplever størst *tracking error*. I perioder der det blir utbetalt utbytte kan det virke som om fondet går bedre enn indeksen (Handelsbanken Fondforvaltning AS, 2008).

Børshandlede fond er mer komplekse enn vanlige verdipapirfond, og det kan gjøre at mange investorer ikke helt forstår produktet de kjøper. Dette kommer blant annet av at børshandlede fond ikke fungerer på samme måte som tradisjonelle fond. Prosessene rundt stiftelse og innløsning er mer kompleks enn for vanlige verdipapirfond, og dette kan virke noe forvirrende for vanlige investorer.

Børshandlede fond som følger en indeks er billigere enn de fleste verdipapirfond (Traulsen, 2007). DnB NOR OBX og Handelsbankens XACT OBX har årlig forvaltningsgebyr på 0,3 prosent, dette er mye lavere enn snittet for norske fond som er på 1,4 prosent. Dette kommer blant annet av at børshandlede fond er utformet for å følge en underliggende indeks, passiv forvaltning, og en trenger dermed ikke gjøre endringer i porteføljen like ofte som i vanlige fond. Dette er en fordel fordi endringer i porteføljen er kostnadskreven (Gao, 2001). Likevel vil en slik kostnadsfordel vise seg å være svært liten for noen investorer. Dette kommer av at man fortsatt må betale kurtasje på handelen (Sauter, 2001). Dersom en

investerer et stort engangsbeløp vil det ganske sikkert lønne seg å velge børshandlede fond i forhold til et tradisjonelt verdipapirfond. Hvis en derimot ønsker å investere jevnlig og relativt hyppig i et fond, vil det ikke lønne seg å investere i børshandlede fond på grunn av meglerprovisjonen. Et annet element som har innvirkning på hvor ofte man bør investere er spreaden. Spreaden er forskjellen mellom kjøps- og salgskurs, og den ligger normalt på mellom 0,3 til 0,4 prosent. Det er viktig for en investor å være klar over hvilken spread et fond har før han kjøper det. Dersom spreaden er stor vil ikke markedsverdien på de underliggende verdipapirene stå i forhold til prisen som fondet handles for, og investor kan dermed ende opp med å gjøre en dårlig investering.

Videre vil børshandlede fond ha lavere kostnader knyttet til månedlige rapporter og kunngjøringer enn hva vanlige verdipapirfond har. Verdipapirfond må sende rapporter og lignende til aksjonærer med jevne mellomrom, dette er ikke tilfellet med børshandlede fond. Disse fondene er bare forpliktet til å sende rapporter og lignende til verdipapirforetak som eier en blokk av andeler. Når individuelle investorer kjøper andeler fra aksjemeglerfirmaer er det disse, og ikke forvalteren av de børshandlede fondene, som er ansvarlig for å oppdatere disse kundene. Dette betyr at forvalteren av det børshandlede fondet slipper unna en del administrasjonskostnader. Kostnadsforskjellen mellom børshandlede fond og verdipapirfond vil utgjøre en god del over tid, og ved investering i fond med høye forvaltnings- og administrasjonskostnader vil disse gebyrene kunne spise opp en stor del av avkastningen (Traulsen, 2007).

I forhold til tradisjonelle indeksfond er ikke kostnadsforskjellene til de børshandlede fondene like fremtredende. Noen børshandlede fond har høyere kostnader enn indeksfond som følger samme underliggende indeks, mens andre har lavere kostnader. Sammenlignet med pensjonsfond, institusjonelle indeksfond og enkelte andre indeksfond, kan børshandlede fond til og med sees på som et høykostnadsalternativ (Sauter, 2001).

Børshandlede fond tilbyr investorer stor grad av fleksibilitet. Disse fondene handles gjennom dagen i annenhåndsmarkedet og dermed er prisingen kontinuerlig. Det vil si at investorer med en gang får vite hvor mye de betaler for andeler, eller eventuelt tjener på å selge. I motsetning til verdipapirfond kan børshandlede fond også kjøpes på margin akkurat som en aksje (Poterba & Shoven, 2002). Disse egenskapene ved børshandlede fond gjør at det er enkelt å omallokere porteføljen på kort tid, og dermed kan investorer spekulere i markedets bevegelser på kort sikt. For eksempel dersom S&P 500 indeksen opplever en sterk økning i

pris gjennom dagen, kan en investor utnytte dette ved å kjøpe et børshandlet indeksfond som skal etterligne utviklingen i den samme indeksen. På denne måten kan investoren tjene ved å holde det børshandlede fondet i en dag, og selge den på slutten av dagen. Dette er ikke mulig med et verdipapirfond.

Flesteparten av de børshandlede fondene er konstruert for å følge utviklingen i en underliggende indeks. Investorer vet hvilke verdipapirer som inngår i indeksen og dermed vil fondene ha stor grad av transparens. Dette gjør at det er enklere å se hvilken risiko som er i fondet. I tillegg må børshandlede fond publisere innholdet i sin portefølje hver dag, noe som gjør de mer transparente enn vanlige verdipapirfond. Større grad av transparens gjør at det er enklere for investorer å følge med, og man oppnår stor grad av effisient prising. Dersom et fonds virkelige markedsverdi er ulik prisen som det handles for på børsen vil investorer benytte seg av arbitrasjemuligheten, og på denne måten vil prisforskjellen elimineres (Gerber, 2008).

Børshandlede fond kan også bli utsatt for valutaeksponering. Dette gjelder selv om fondet er kurssatt i NOK. For eksempel kan fond som investerer i USA og er kurssatt i NOK være utsatt for valutarisiko så lenge valutaeksponeringen ikke er sikret. I Norge er det bare Handelsbanken XACT OBX og DnB NOR OBX som er tilgjengelig i norske kroner. Ettersom den underliggende indeksen til disse fondene er OBX-indeksen vil valutarisikoen være minimal (Traulsen, 2007).

Ved investering i børshandlede fond oppstår det også visse skattefordeler. Ved opprettelse og innløsning av andeler bruker man *in-kind* handel som tidligere nevnt, dette er istedenfor kontanter og gjør at det ikke oppstår noe skattekrav. Det vil imidlertid oppstå skatt for investor ved det endelige salget. En slik utsettelse av skatt vil være lønnsomt for en investor, da det er mulighet for å tjene renter på pengene.

Når det gjelder norske skatteregler forbundet med børshandlede fond skiller vi mellom beskatning av fondet og beskatning av andelshavere. Når det gjelder beskatning av fondet finner vi i skatteloven at norske aksjefond ikke er skattepliktig for aksjegevinster. Tilsvarende vil de heller ikke ha rett til fradrag for tap ved salg/innløsning av aksjer. Andre inntekter som fondet måtte ha, som for eksempel renteinntekter, vil være skattepliktig samtidig som tap er fradragsberettiget. Tilsvarende vil det være fradrag for lignende utgifter.

Fondene er i henhold til fritaksmetoden fritatt fra skatt på utbytte. I tillegg er de også fritatt fra formuesskatt.

Når det kommer til beskatning av andelshavere skiller vi mellom aksjeselskap, personlige andelshavere og deltakerlignende selskaper som er eiere av fondsandeler. Dersom andelshaveren er et aksjeselskap som er skattemessig hjemmehørende i Norge er gevinst som oppstår ved salg/innløsning av andeler i fondet ikke skattepliktig på andelshaverens hånd. Motsvarende er tap ved salg/innløsning av andeler ikke fradragsberettiget. Aksjeselskap må heller ikke betale formuesskatt.

For personlige andelshavere vil salg/innløsning av fondsandeler være skattepliktig. Slik gevinst inngår i alminnelig inntekt som i dag skattlegges med en skattesats på 28 prosent. Tilsvarende er tap ved salg/innløsning av andeler fradragsberettiget. Gevinst eller tap beregnes som differansen mellom andelshaverens innløsningspris/salgpris for andelen og skattemessig kostpris. I tillegg til dette har personlige andelseiere krav på fradrag i gevinst for ubenyttet skjermingsfradrag etter gjeldende regler. Skjermingsfradraget kan ikke medføre eller øke et fradragsberettiget tap. Personlige andelshavere er pliktig til å svare formuesskatt. Det er verdien av andeler i aksjefond som inngår i grunnlaget for formuesskatt. Marginal formuesskatt på formue er 1,1 prosent av de ligningsmessig fastsatte verdier. En andel i verdipapirfond skal verdsettes til andelsverdien 1. januar i ligningsåret.

Deltakere i deltakerlignende selskaper beskattes normalt løpende for sin forholdsmessige andel av netto overskudd i det deltakerlignende selskapet, uavhengig av om et slikt overskudd deles ut til deltakere eller ikke. Et deltakerlignet selskaps gevinst ved salg/innløsning av andeler i aksjefond skattlegges imidlertid ikke løpende. Deltakere som er fysiske personer skattlegges når den forholdsmessige andel av gevinsten ved salg/innløsning utdeles fra det deltakerlignende selskapet til personlig deltaker. Utdelingen inngår i alminnelig inntekt som skattlegges med 28 prosent. Som andelshavere i aksjefond har personlige deltakere i tillegg krav på fradrag i gevinst for ubenyttet skjermingsfradrag etter gjeldende regler. Deltakere som er aksjeselskap skattlegges ikke når den forholdsmessige andel av gevinsten ved innløsning av andel i aksjefond utdeles fra det deltakerlignende selskapet.

2.4 Børshandlede fond med gearing

Børshandlede fond tilbys også med gearing, det vil si at ved å belåne sine posisjoner kan de gi dobbel avkastning eller tap i forhold til den underliggende indeksen. Slike fond kalles bull- og bearfond. Disse fondene er også indeksfond, men i motsetning til vanlige børshandlede indeksfond er de bygget opp av en kombinasjon av aksjer og derivater. Fondene fungerer slik at en oppnår gevinst ved oppgang eller nedgang i markedet. Dersom den underliggende indeksen stiger, vil bullfondet svinge i samme retning som aksjemarkedet. Bearfondet skal svinge i motsatt retning av markedet, det vil si at dersom den underliggende indeksen faller, vil bearfondet øke i verdi. Disse egenskapene kommer av at fondene, som nevnt tidligere, er bygget opp av derivater.

Et derivat er en finansiell kontrakt hvor kontantstrømmen er en funksjon av prisen av et underliggende objekt. Derivater brukes i børshandlede fond for å øke forventet avkastning og dermed også risikoen til fondet. På denne måten får man en mer effektiv forvaltning og kan dermed øke fondets eksponering. Fondets totale eksponering knyttet til derivater skal ikke overstige den avtalte multiplikatoren. I det norske markedet oppnås denne eksponeringen gjennom *cleared futures* på OBX (Handelsbanken Kapitalforvaltning AS, 2008). En futures er en avtale mellom to parter om å kjøpe eller selge et underliggende verdipapir til en bestemt pris på et bestemt tidspunkt. At *futuresen* er *cleared* vil si at det er et mellomledd mellom kjøper og selger som sørger for at handelen blir gjennomført etter lover og regler. Det er ofte knyttet svært stor risiko til slike derivatinvesteringer. Grunnen er at relativt små bevegelser i markedet kan føre til store endringer i verdien på en gitt posisjon. Det finnes tre hovedtyper risiki knyttet til handel med derivater; markedsrisiko, kredittrisiko og systemrisiko. Markedsrisiko har med prisendringer å gjøre, en endringer i pris på det underliggende aktivum vil gi en proporsjonal endring i verdien på derivatet. Kredittrisiko er risiko for tap dersom motparten misligholder sine forpliktelser. Denne typen risiko elimineres ved bruk av *cleared futures* på grunn av mellomleddet som passer på at partene gjør opp. Systemrisiko er risikoen knyttet til faren for krise i derivatmarkedet. Dette kan blant annet oppstå grunnet utilstrekkelige kontrollsystemer, menneskelig svikt og dårlig styring.

Derivatene i bull- og bearfondene er bygget opp slik at endringer i den underliggende indeksen, multiplisert med en multiplikator, angir utslaget på fondets verdi. Denne multiplikatoren varierer fra 1,25 til 2,5, men den mest vanlige er 2 ganger indeksen. Det vil

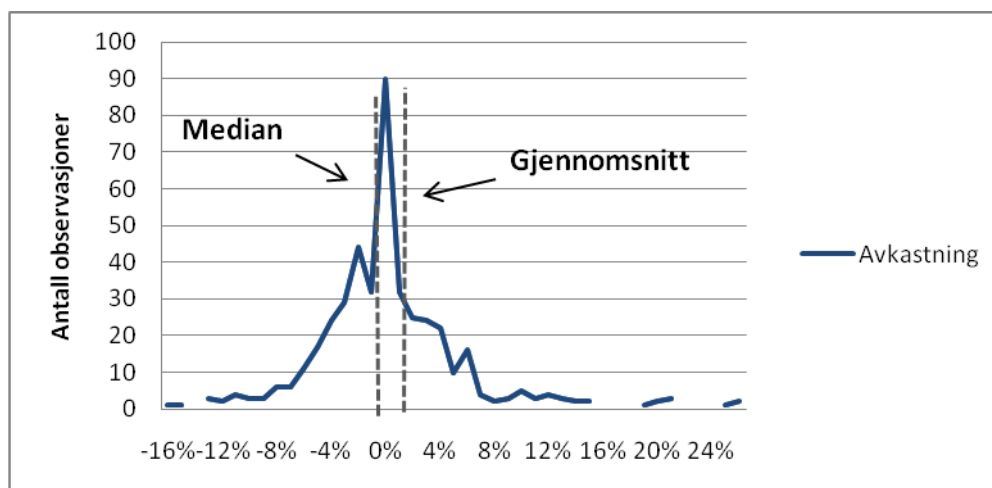
si at dersom den underliggende indeksen øker med 1 prosent, skal bearfondets verdi falle med omtrent 2 prosent. På samme måte vil bearfondet stige med omtrent 2 prosent dersom den underliggende indeksen faller med 1 prosent. Bullfondet fungerer på samme måte, bortsett fra at det svinger samme vei som indeksen (Trainor & Baryla, 2008).

Det er viktig å understreke at fondene daglig rebalanseres for å oppnå en konstant gearing, noe som har stor betydning for fondenes langsiktige avkastning. Mange investorer misforstår dette og tror at fondene vil oppnå den gearede avkastningen over en lang periode. Det er to grunner til at dette ikke er tilfelle; den første oppstår som følge av at fondet må holde en konstant belåningsgrad. Dette problemet er kjent som *the constant leverage trap*. Den andre årsaken er at fordelingen til samlet daglig avkastning fra fondet er lognormal og ikke normalfordelt (Trainor & Baryla, 2008).

The constant leverage trap oppstår som følge av at fondene må holde en konstant belåningsgrad. Det vil si at en må kjøpe aksjer når markedet stiger for å opprettholde fondets bestemte brekkstang. Tilsvarende må de selge aksjer når markedet er fallende. Disse mekanismene gjør at man får et *compounding* problem. Dette problemet baseres på det matematiske prinsippet om at det geometriske gjennomsnittet av en tallserie er lavere desto større varians tallene har. Det vil si at variansen til avkastningen blir forsterket ved belåning. Et børshandlet fond med en multiplikator på to kan dermed doble de daglige bevegelsene på den underliggende indeksen, men den kan ikke doble den langsiktige avkastningen. Den daglige rebalanseringen fører også til ekstra handels-, rente- og forvaltningskostnader, noe som kan redusere profitten.

Med et enkelt eksempel kan vi vise hvordan *compounding* problemet er i praksis. Anta at man investerer 100 kroner både i en markedsindeks og i et gearret børshandlet fond som har en multiplikator på 2. Dersom indeksen faller med 10 prosent vil det børshandlede fondet falle med 20 prosent som følge av gearingen. Nå er verdien av indeksfondet 90 og verdien av det børshandlede fondet er 80. Dagen etter øker indeksen med 20 prosent, og dermed øker det børshandlede fondet med 40 prosent. Nå er verdien av indeksfondet 108 og verdien av det børshandlede fondet er 112. Gjennomsnittsavkastningen for indeksfondet er 5 prosent, mens man i dette tilfellet bare får 4 prosent. Når det gjelder det børshandlede fondet er gjennomsnittet 10 prosent avkastning, mens man her bare oppnår 6 prosent. Gjeldsandelen for hver dag er 2, men over de to dagene er den bare 1,5. Dette enkle eksempelet viser dermed hvordan *compounding* problemet forsterkes ved bruk av konstant gjeldsandel.

Den andre årsaken til at det forekommer problemer med å oppnå den gearede avkastningen på lang sikt er at fordelingen til fondets avkastning er lognormal. Fordelingen til de daglige avkastningene fra bull- og bearfondene vil være skjev med en overvekt av høye avkastningstall. Det er færre observasjoner over gjennomsnittet enn under, men disse er til gjengjeld langt over gjennomsnittet. Dette gjør at selv om det er flere observasjoner under gjennomsnittet, så er det de over som dominerer. Etter å ha lagt sammen avkastningene til DnB NOR OBX Derivat Bull ser vi fra figur 4 at fordelingen er lognormal. Jo høyere standardavvik desto skjevere blir fordelingen. Over tid fører dette til at forventet langsiktig gjennomsnittsavkastning er mindre enn multiplikatoren og at medianavkastningen blir enda mindre. Vi ser at det er flere observasjoner under gjennomsnittet, men til gjengjeld er de over gjennomsnittet langt høyere.



Figur 4: Lognormalfordeling av avkastningen på DnB NOROBX Derivat Bull

For å illustrere hvordan en daglig rebalansering av børshandlede fond får innvirkning på prestasjonsraten kan vi bruke et eksempel med historiske avkastningstall. Vi ser på DnB NOR OBX Derivat Bull som har OBX-indeksen som sin underliggende indeks, og evaluerer prestasjonsraten til fondet i forhold til indeksen. Prestasjonsraten fremkommer ved å dividere avkastningen til referanseindeksen på avkastningen på DnB NOR OBX Derivat Bull. Fondet er utformet for å oppnå en avkastning som er 2 ganger avkastningen av OBX. I tabell 1 ser vi hvordan utviklingen i prestasjonsraten for DnB NOR OBX Derivat Bull har vært perioden fra 5. desember 2008 til 13. januar 2009.

	DnB NOR OBX Derivat Bull	OBX Indeksen	Prestasjonsrate
1 dag	-2,49 %	-4,63 %	2,14
1 uke	-0,88 %	-1,37 %	1,55
4 uker	-0,73 %	-0,81 %	1,11

Tabell 1: Prestasjonsvurdering: DnB NOR OBX Derivat Bull vs OBX-indeksen over tid

Fondets daglige prestasjonsrate er 2,14. Denne multiplikatoren er like over kravet på 2. Videre ser vi at prestasjonsraten reduseres over tid. På en fire ukers horisont ser vi at raten faller til 1,11. Fallet kommer av at markedet er svært volatil i denne perioden. Vi ser dermed at desto mer volatil markedet er, jo lavere vil prestasjonsraten være gitt hvilken som helst forventet avkastning.

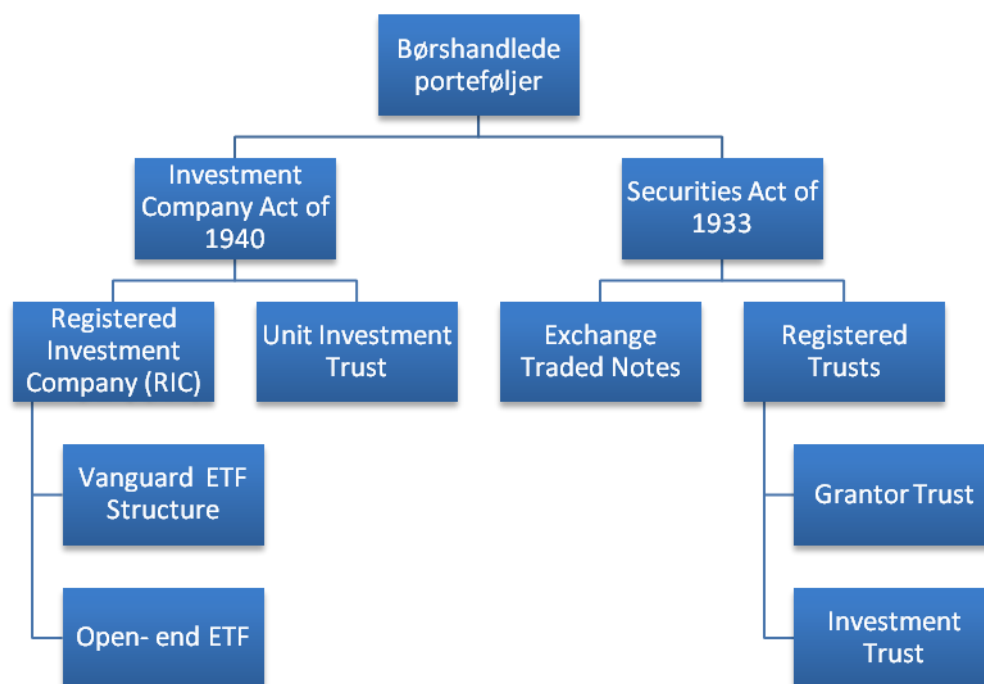
Børshandlede fond med gearing har, i tillegg til problemer med den daglige rebalanseringen, også noen andre ulemper. Dette er problemer knyttet til likviditet, kostnader og fondets posisjonering. Børshandlede fond som er gearet mangler likviditet sammenlignet med tradisjonelle børshandlede fond. Markedet for slike instrumenter er ikke stort nok, og det vil dermed være risikabelt for investorer som handler mye og vil komme seg raskt ut med likvider. Videre vil omkostningene for gearede børshandlede fond være høyere enn for andre indeksfond og dermed blir det vanskelig for langsiktige investorer å oppnå profitt når den underliggende indeksen er volatil og fondet stadig må rebalanseres. Til slutt er det viktig for investorer å sjekke posisjonen til fondets underliggende indeks. Dette er spesielt viktig for gearet sektorfond som ofte mangler sentrale nøkkelkomponenter fra en sektor.

Risikoen knyttet til bull- og bearfondene er relativt stor. Dersom du investerer i feil type fond må du tåle et tap som er lik endringen i den underliggende indeksen ganger multiplikatoren. Det er store muligheter for tap dersom markedet er svært volatil uansett posisjon. Dette kommer som følge av den daglige rebalanseringen.

2.5 Ulike strukturer av børshandlede fond

I denne delen av utredningen vil vi se nærmere på ulike strukturer av børshandlede fond. Vi vil først konsentrere oss om det amerikanske regelverket, før vi ser på hvordan norske børshandlede fond er strukturert gjennom EUs direktiv for verdipapirfond fra 1985.

Børshandlede fond hadde sitt utspring i USA på starten av 1990-tallet, og amerikanske myndigheter utarbeidet da strukturer for børshandlede porteføljer. Disse strukturene er forskjellig i den forstand at de virker på ulike måter og har ulike reguleringer. Fondene kan deles i to overordnede grupper, de som reguleres av *Investment Company Act av 1940* og de som reguleres av *Securities Act av 1933*. Den amerikanske strukturen er illustrert i figur 5.



Figur 5: Amerikanske strukturer av børshandlede fond

2.5.1 Investment Company Act av 1940

Investment Company Act av 1940 ble opprettet i den hensikt å beskytte investorer. Denne loven ble vedtatt i et forsøk på å gjenopprette investorenes tiltro til det finansielle systemet etter krakket i 1929. Loven skulle verne investorer mot de kyniske metodene verdipapirfondene hadde brukt tidligere. Den satte strenge standarder som alle investeringsselskaper måtte følge, blant annet standard prosedyrer for rapportering, minimumskrav for diversifisering og standarder for reklamering. *U.S. Securities and Exchange Commission (SEC)* fikk oppgaven med å holde oppsyn med om kravene ble fulgt (Moran, 2001).

Loven regulerer investeringsselskaper, inkludert *open-end* investeringsselskaper. At et investeringsselskap er *open-end* innebærer at kapitalen ikke er fast bestemt, det vi si at

forvalter må opprette andeler når investorer vil kjøpe og løse inn andeler når investorer vil selge. Børshandlede fond som er organisert under denne loven er teknisk sett opprettet som verdipapirfond der kapitalen ikke er fast bestemt.

Børshandlede fond som reguleres av *Investment Company Act av 1940* kan deles inn i to grupper; *Unit Investment Trusts* (UITs) og registrerte investeringsselskaper (RICs).

2.5.1.1 *Unit Investment trust*

Unit investment trust er den eldste og mest kjente typen av børshandlede fond. Det første amerikanske børshandlede fondet, SPDR, var strukturert som en UIT. Denne typen investeringsselskap har som strategi å replikere en bestemt indeks (Kim et al., 2001). Forvalteren av et slikt fond har ikke noen innflytelse over hvilke verdipapirer som inngår i fondet, han må kopiere den valgte indeksen. Det er også restriksjoner på vektene av ulike verdipapirer i et fond. Verdipapirer som utgjør 5 prosent eller mer, kan ikke utgjøre mer enn 25 prosent av fondet. En *unit investment trust* kan heller ikke inneha mer enn 10 prosent av de stemmeberettigete aksjene i et selskap. Fond som spesialiserer seg på spesielle næringssektorer kan ikke utgjøre mer enn 50 prosent av en *unit investment trust*. Disse vektingsrestriksjonene kan føre til problemer for fond som følger en underliggende indeks der ett eller to selskaper dominerer.

Børshandlede fond som er strukturert som et UIT deler ut dividende og kapitalgevinster fra de underliggende selskapene til eierne, istedenfor å reinvestere det i fondet. Dividendeutdelingen skjer årlig eller kvartalsvis, men det blir ikke utbetalt til investorene umiddelbart. Akkumulert dividende settes på en sperret konto som ikke er rentebærende frem til utdelingen skjer. Dersom aksjemarkedet er stigende vil kapital som ikke er investert fra dividende ha negativ innvirkning på den totale avkastningen til en *unit investment trust*. Dette fenomenet er kjent som *cash- drag*. Det er antatt at den underliggende indeksen reinvesterer dividender automatisk. Siden UIT ikke gjør dette vil avkastningen holdes noe tilbake, og dermed vil fondet ikke klare å følge den underliggende indeksen helt nøyaktig. Dette kalles som tidligere nevnt *tracking error*.

Unit investment trusts har utløpsdato, denne kan variere fra noen år til flere tiår. I praksis vil utløpsdatoen kontinuerlig forlenges.

2.5.1.2 Registrerte investeringsselskaper

Flertallet av børshandlede fond er strukturert som registrerte investeringsselskaper (RICs). Denne strukturen gir større grad av fleksibilitet enn hva tilfellet er med UITs. En av de viktigste karakteristikkenes ved registrerte investeringsselskaper er at forvalter kan modifisere fondets portefølje for å oppnå investeringsmålene. Dette er en fordel fordi indekser som inneholder illikvide verdipapirer kan være vanskelig å kopiere. Istedenfor å kjøpe alle verdipapirene i en indeks, kan fondet kjøpe et utvalg av verdipapirene i indeksen og optimere denne porteføljen slik at den følger indeksen så nært som mulig. I registrerte investeringsselskaper reinvesteres akkumulert dividende i fondet og utbetales deretter til eierne kvartalsvis. Dette gjør at man unngår problemet med *cash- drag*.

Børshandlede fond med denne typen struktur har lov til å bruke derivater, porteføljeoptimering og låne ut verdipapirer. Inntektene fondene får fra å låne ut verdipapirer kan veie opp for de generelle utgiftene et børs-handlet fond har. Indeksen har ikke utgifter, og dermed kan de være medvirkende til at et børs-handlet fond ikke oppnår samme avkastning som indeksen.

Børshandlede fond strukturert som registrerte investeringsselskaper kan også søke om å være ikke-diversifiserte fond. Da kan forvalter investere opp til 50 prosent av fondet i en enkel samlet posisjon. Et fond kan ha opptil 25 prosent investert i et enkelt verdipapir, gitt at det ikke utgjør mer enn 10 prosent av de stemmeberettigete aksjene i et selskap.

Det kan være en ulempe å gi forvalter fleksibilitet og lov til å bruke skjønn i utvelgelsen av verdipapirer. Selv om forvalteren prøver å velge verdipapirer som best vil følge den valgte indeksen, er det ikke sikkert at han vil lykkes med det. Dette kan føre til at fondet får stor grad av *tracking error*. I de senere år har flere børs-handlede fond strukturert som registrerte investeringsselskaper hatt høy *tracking error*.

Vanguard struktur

Vanguard er et registrert investeringsselskap som har konstruert unike børs-handlede fond. Disse fondene er ikke selvstendige fond, men en egen gruppe aksjer innenfor Vanguard sine verdipapirfond. Målet med denne strukturen er å gi spekulanter en attraktiv måte å kjøpe aksjer på, og samtidig gi investorer en mulighet til å investere i verdipapirfondet. Da Vanguard søkte om å få opprette denne strukturen var begrunnelsen at investorer med kort horisont påførte fondet store kostnader. Disse kostnadene var knyttet til opprettelse og

innløsning av andeler, og Vanguard mente at disse kostnadene gjorde at forvalter fikk vanskeligheter med å følge den underliggende indeksen. Med en egen gruppe børshandlede aksjer ville dette problemet være løst, siden disse handles i sekundærmarkedet slik at transaksjonene vil være uavhengig av aksjonærene i verdipapirfondet. Følgelig vil ikke investorene som spekulerer i børshandlede fond ha negativ innvirkning på forvaltningen av porteføljen eller øke fondets kostnader.

Open-end-ETF

SEC dannet også reguleringer for *open-end-ETF* i loven fra 1940. Børshandlede fond som er konstruert som *open-end* fond har mer fleksibilitet i sammensetningen av portefølje enn hva tilfellet er med fond strukturert som *unit investment trusts*. Slike fond kan også bruke derivater for å oppnå sine investeringsmål.

2.5.2 Securities Act av 1933

En annen lov som ble opprettet av Kongressen i USA etter børskrakket i 1929 var *Securities Act av 1933*. Denne loven regulerer ikke-diversifiserte produkter som ikke oppfyller kravene i *Investment Company Act av 1940*. Dette er produkter som består av porteføljer av registrerte truster eller sertifikater, og som kommer under den samme lovgivningen som obligasjoner og aksjer utstedes under. Disse porteføljene kan forvaltes som fond og handles som børshandlede fond, men de har ikke samme rapporteringspliktene og styres heller ikke på samme måte som børshandlede fond. Lovgivningen fra 1933 brukes ofte når en portefølje skal innrette seg mot et enkelt verdipapir eller bare noen få verdipapirer, og ikke møter investeringsselskapenes krav om diversifisering.

Investeringselskaper som er organiserte under loven fra 1933 kan inneholde aksjer, obligasjoner, handelsvarer og derivater. Selskapet gir ikke investorer stemmerettigheter til individuelle investorer, og innløser ikke verdipapirer *in-kind*. Mange investeringsselskaper er knyttet til handelsvarer. Et eksempel på det er iShares S&P GSCI Commodity- Indexed Trust (GSG) som prøver å følge utviklingen i S&P GSCI Excess Return Index. Denne indeksen følger 24 ulike handelsvarer, men hovedvekt på energivarer. GSG investerer i børshandlede futures kontrakter som følger GSCI indeksen.

2.5.2.1 Registrerte trustar

Registrerte trustar kan deles i to ulike regulerings. Dette er *Grantor Trusts* og *Investment Trusts* som begge består av faste, passive porteføljer. Det særregne med registrerte trustar er at investorene får stemmerett i de selskapene som inngår i trusten.

Grantor Trust

Grantor Trusts er registrert under *Securities Act av 1933*, som en ikke- forvaltet investeringsgruppe. Dette er fond som investerer i underliggende verdipapirer, men som ikke er et verdipapirfond. De originale verdipapirene i en *grantor trust* er faste og rebalanseres ikke kontinuerlig. En andel i et slikt fond representerer derfor en direkte interesse i en statisk kurv av aksjer. Dette kan være en ulempe fordi det over tid vil føre til mindre diversifisering, og det er ikke mulig å oppdatere porteføljen etter hvilke selskaper som er viktige. Fond som følger handelsvarer, valutaer eller andre spesialiserte strategier er typisk registrert som *grantor trust*.

Grantor trusts handles på børs akkurat som de børshandlede fondene som går under loven fra 1940, men i motsetning til disse har eierne av *grantor trusts* stemmerett i selskapene som utgjør trusten. Dermed kan eierne av *grantor trust* være med på å velge sammensetningen av styret i fondet, stemme over saker selskapet vil endre og lignende. Dividende utbetales til eierne med en gang, noe som er ulikt fondene under 1940- loven der de ikke utbetales før på slutten av hvert kvartal. Innløsning av aksjer i en *grantor trust* er også unikt. Når investorer innløser aksjer kan de be om å få aksjebrevet for hvert selskap, det vil si at innløsningen er *in-kind*.

Investment Trust

Investment trustar er også organisert under *Securities Act av 1933* og kan inneholde aksjer, obligasjoner, eiendeler og derivater. Trustene gir ikke de individuelle investorene stemmerett og tillater heller ikke at andelene blir innløst *in-kind*. Mange av investment trustene er knyttet til handelsvarer.

2.5.2.2 Børshandlede gjeldsbevis

Børshandlede gjeldsbevis er gjeldsobligasjoner som er utstedt av en bank. Et gjeldsbevis utstedes av en bank og selges vidare til investor. Investor får ingen rente på disse verdipapirene, men mottar en viss avkastning basert på avkastningen på en verdipapirindeks eller en annen benchmark, fratrukket årlige forvaltningskostnader. Avkastningen utbetales til

eieren av gjeldsbeviset frem til forfall. Om banken investerer pengene eller ikke har ikke noe betydning for investor som bare er opptatt av hvilken avkastning gjeldsbeviset gir.

Disse verdipapirene har noen likheter med andre børshandlede porteføljer; de handles på børs, avkastningen avhenger av avkastningen på en indeks og gjeldsbevisene kan shortes som en aksje. Når en investor selger slike gjeldsbevis vil han alltid få kontanter som kompensasjon, han har ikke rett på å få oppgjøret i en andel av indeksen, altså *in-kind*.

Kredittvurderingen til utstederen av et børshandlet gjeldsbevis har innvirkning på verdien av gjeldsbeviset. Verdien av et gjeldsbevis kan reduseres, uavhengig av utviklingen i indeksen, dersom utsteder får dårligere kredittvurdering.

2.5.3 Norske børshandlede fond

Norske børshandlede fond er strukturert som *open-ended investment companies (OEICs)*, og refereres også til som *Investment Company with Variable Capital (ICVC)* (Morningstar, 2010). Denne typen struktur er mest brukt i Storbritannia, og er relativt lik *open-end ETFs* i USA.

I motsetning til amerikanske børshandlede fond kommer norske børshandlede fond innunder den Europeiske Unions (EU) direktiv for verdipapirfond fra 1985, rådsdirektiv 85/611/EØF. Dette fordi Norge er med i det Europeiske Økonomiske Samarbeidsområde (EØS). Direktivet er implementert gjennom Verdipapirfondloven (Verdipapirfondenes Forening, 2010). Resten av denne delen av oppgaven baseres på informasjon fra Finansdepartementet sin nettside og Verdipapirfondloven av 1985.

EUs direktiv for verdipapirfond forkortes UCITS som står for *Undertakings for Collective Investments In Transferable Securities*. Direktivet regulerer kollektive investeringer gjennom verdipapirfond. Dette vil si at UCITS er en konstruksjon som tar i mot kollektive plasseringer fra andelseiere, og plasserer dette i likvide verdipapirer i fondets navn.

Direktivet kjennetegnes av høy grad av investorbeskyttelse. Det innebærer at andelseierne til enhver tid skal ha rett til å innløse sine andeler, og man følger fundamentale prinsipper for risikospredning i investeringer. I Norge fremkommer kravet om risikospredning i Verdipapirfondlovens § 4-8. UCITS fastslår blant annet hvilken type aktiva fond som kommer innunder direktivet kan plassere midler i, og dette er en sentral del av investorbeskyttelsen. Direktivets artikkel 1 (2) er utgangspunktet for hvilke investeringer

som er tillatt. Her fastslås det at UCITS fond kan plassere sine midler i omsettelige verdipapirer og andre likvide finansielle aktiva som angitt i UCITS direktivets artikkel 19 (1). Andre likvide finansielle aktiva omfatter pengemarkedsinstrumenter, verdipapirfondsandeler, bankinnskudd og finansielle derivater. I Norge er dette implementert gjennom Verdipapirfondloven § 4-5.

Det fremholdes av direktivet at et fond som har fått godkjenning i et land som er med i det europeiske økonomiske samarbeidsområde (EØS), har rett til å markedsføre fondet også i de øvrige EØS-landene. Ifølge Verdipapirfondsloven § 2-8a må fondene imidlertid opplyse tilsynsmyndighetene i det aktuelle landet om at de vil tilby fondet også der. Videre fastslår loven at meldingen skal inneholde opplysningen om hvor forvaltningsselskapet planlegger å utøve virksomhet, og en spesifisering av hvilke tjenester selskaper skal yte.

Dette betyr at de norske børshandlede fondene må følge Verdipapirfondloven og de investeringsbegrensninger som er nedfelt der. Siden fondene enkelt kan selges og markedsføres innenfor EU/EØS-landene, har UCITS direktivet bidratt til å realisere et fritt indre marked for tegning av verdipapirfondsandeler i dette området.

2.6 Avkastning

2.6.1 Netto andelsverdi (NAV)

Netto andelsverdi (NAV), også kalt basiskurs, angir markedsverdien til en fondsandel. NAV beregnes på daglig basis ved å dele fondets totale verdi på antall andeler. Verdiutviklingen for netto andelsverdi i en bestemt periode gir uttrykk for netto avkastningen til fondet.

NAV beregnes som markedsverdien av verdipapirporteføljen tillagt verdien av fondets likvider/fordringer, påløpte ikke-forfalte inntekter og verdien av eventuelle framførbart underskudd, fratrukket gjeld og påløpte ikke-forfalte inntekter, herunder latent skatteansvar. Dette beløpet divideres på antall utstedte andeler. Beregningen av NAV kan uttrykkes ved følgende formel:

$$NAV_T = \frac{(\sum MV_T + \sum I_T - \sum K_T)}{\sum A_T} \quad (2,1)$$

- MV er markedsverdien av fondets investeringer i finansielle instrumenter og kontanter
- I er påløpte ikke-forfalte inntekter og verdien av eventuelt fremførbart underskudd
- K er gjeld og påløpte ikke-forfalte kostnader, herunder latent skatteansvar
- A er utstedt andel

Dersom NAV har en ugunstig lav verdi vil det kunne gjennomføres en omvendt splitt av andeler med færre andeler og økt NAV som resultat. Beregning av NAV foretas normalt fem ganger i uken (DnB NOR Kapitalforvaltning, 2008).

2.7 Kapitalverdimodellen

Kapitalverdimodellen (CAPM) viser sammenhengen mellom avkastning og systematisk risiko. Modellen ble utviklet av økonomene Sharpe (1964), Litner (1965), Mossin (1966) og Treynor (1965). Arbeidet bygget på tidligere arbeid av Harry Markowitz som la grunnlaget for moderne porteføljeteori og diversifisering (Brealey & Myers, 2007).

Modellen forklarer avkastningen til et aktivum som summen av risiko og meravkastning til markedet justert for eksponeringen mot markedet målt med koeffisienten β_p . Betakoeffisienten måler aktivumets sensitivitet for den systematiske risikoen, også kalt ikke-diversifiserbar risiko. Vi kan uttrykke kapitalverdimodellen som følger:

$$E(r_p) = r_f + \beta_p(E(r_m) - r_f) \quad (2,2)$$

- $E(r_p)$ er forventet avkastning på aktivum
- r_f er avkastning på risikofritt aktivum
- β_p er eksponering mot markedet (systematisk risiko)
- $E(r_m)$ er markedets forventede avkastning

Betakoeffisienten, β_p , er en risikoparameter hvor beta større/mindre enn 1 indikerer at aktivumet er mer aggressivt/defensivt enn markedet. Dette vil si at betaen måler aksjen/porteføljens sensitivitet i forhold til markedets meravkastning. Kapitalverdimodellen

er en ex-ante modell, noe som vil si at det er forventet avkastning og forventet risiko som betyr noe. Dette uttrykkes ved aktivumets beta.

Modellen bygger på en rekke forutsetninger. Hver investor er pristaker, det vil si at ingen er store nok til å kunne påvirke prisen i markedet alene. Tidshorisonten begrenser seg til en periode. Alle aktiva er omsettelige i markedet. Det er ingen skatter eller transaksjonskostnader forbundet med kjøp og salg. Vi antar perfekte kapitalmarkeder, noe som vil si at all informasjon er gratis og tilgjengelig for alle investorer og det finnes ingen restriksjoner på investeringspolitikken. Det forutsettes homogene forventninger, som vil si at alle investorer har like forventninger. Tilslutt antar vi at investorene er rasjonelle (Bodie, Kane, & Marcus, 2008).

2.7.1 Markedsmodellen

Kapitalverdimodellen sier bare noe om systematisk risiko i form av markedsrisiko. Dersom vi legger til konstantleddet alfa i kapitalverdimodellen får vi forklart den totale risikoen til aktivumet, og dermed også den avkastningen som ikke kan forklares gjennom markedseksponeringen. Denne avkastningen blir ofte kalt unormal eller abnormal avkastning.

Markedsmodellen uttrykkes som følgende:

$$E(r_p) - r_f = \alpha_p + \beta_p(E(r_m) - r_f) + \varepsilon_p \quad (2,3)$$

- $E(r_p) - r_f$ er meravkastning på aktivum
- α_p er unormal avkastning
- β_p er eksponering mot markedet (systematisk risiko)
- $E(r_m)$ er markedets forventede avkastning
- ε_p er feilleddet

En alfaverdi som er signifikant større/mindre enn null indikerer at aktivumet har hatt en positiv/negativ unormal avkastning. Denne modellen ligner på kapitalverdimodellen, men det er noen vesentlige forskjeller. Blant annet er kapitalverdimodellen en ex- ante modell, mens markedsmodellen er en ex- post modell. Videre er betaen i kapitalverdimodellen en

risikoparameter som kommer fra en forventningsbasert likevektsmodell, mens betaen i markedsmodellen er beregnet på grunnlag av historiske data.

2.8 Risiko

Når vi skal vurdere prestasjonene til fond, aksjer og andre verdipapirer står risiko sentralt. Med risikoen til et aksjefond mener vi avkastningsrisikoen til fondet. Når vi avgrenser risikoen på denne måten kan vi også tallfeste den. Risikoen til et verdipapir måles normalt som gjennomsnittlig avvik i avkastning fra den gjennomsnittlige avkastningen, også kalt standardavvik. Et verdipapir som svinger mye i verdi vil dermed ha relativt høyt standardavvik, sammenlignet med et verdipapir med mindre svingninger (Bodie, Kane, & Marcus, 2008).

Standardavviket til et aksjefond vil være fondets totalrisiko. Denne totalrisikoen kan deles inn i systematisk og usystematisk risiko. Dette kan vi uttrykke som varians:

$$\sigma_p^2 = \beta_p^2 \sigma_p^2 + \sigma_\varepsilon^2 \quad (2,4)$$

- σ_p^2 er totalrisiko
- $\beta_p^2 \sigma_p^2$ er systematisk risiko
- σ_ε^2 er usystematisk risiko

Den systematiske risikoen er markedsrisiko, som måler hvor følsom en aksjes avkastning er for endringer i markedet. Slike endringer kan forårsakes av hendelser som påvirker hele markedet på makronivå, det kan for eksempel være usikkerhet i oljeprisen eller rentenivået. I vårt tilfelle vil den systematiske risikoen være risikoen til referanseporteføljen. Den systematiske risikoen kan ikke diversifiseres bort (Bodie, Kane, & Marcus, 2008).

Hvor stor samvariasjon det er mellom aksjefondet og referanseporteføljen kommer frem av størrelsen på beta. Dersom aksjefondet klarer å kopiere referanseporteføljen perfekt, vil det ha en betakoeffisient på 1. Om aksjefondet har en høyere/lavere markedsrisiko enn referanseporteføljen vil betakoeffisienten bli høyere/lavere enn 1.

Den usystematiske risikoen er den risikoen som er knyttet til den enkelte bedrift, altså den risikoen en får ved å avvike fra referanseporteføljen. Dette skjer ved at en gjennomfører en mer aktiv forvaltning der en prøver å prestere bedre enn referanseporteføljen. Denne typen risiko kan måles ved hjelp av alfaverdien. Risikoen er selskapsspesifikk og endrer seg som følge av hendelser som påvirker selskapet på mikronivå. Usystematisk risiko kan elimineres ved å ha en diversifisert portefølje, det vil si at en bør eie aksjer i mange selskaper som opererer i ulike bransjer.

Når det gjelder børshandlede fond kan en investor tape penger på kort sikt på grunn av fluktuasjoner i fondets NAV som følge av bevegelser i markedet, og over lengre perioder dersom man opplever en generell oppgang/nedgang i markedet. Et indeks- eller bullfond som følger en bestemt næring eller region vil ha en negativ utvikling dersom næringen eller regionen opplever nedgang. For et bearfond vil en slik utvikling derimot føre til oppgang. Fond som er konsentrert rundt en spesiell næring eller lignende kan også få negative virkninger av andre faktorer som for eksempel politiske avgjørelser eller reguleringer (Rollenhagen, 2001).

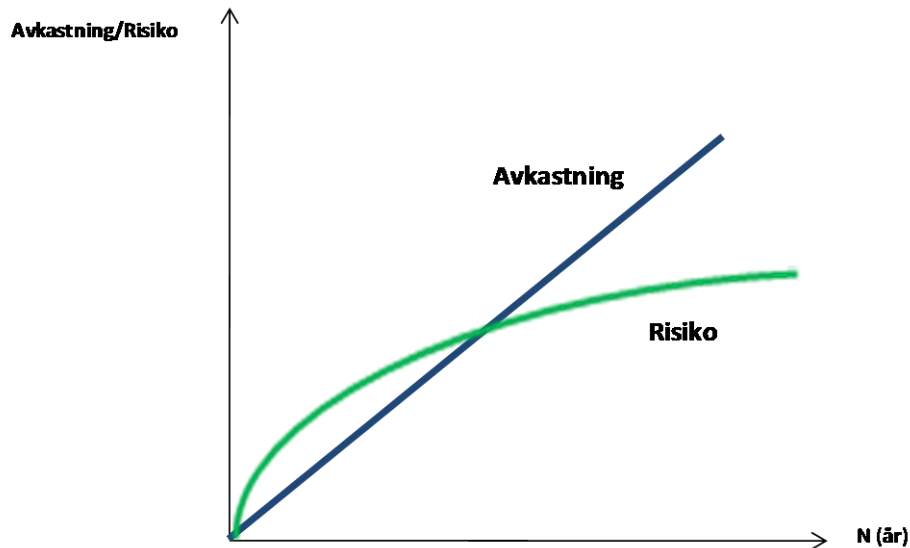
De norske børshandlede fondene er knyttet opp mot OBX- indeksen, og fondene er konstruert for å følge denne indeksen. OBX- indeksen består av store selskaper fra mange ulike sektorer, indeksen er dermed veldiversifisert og har liten grad av usystematisk risiko. Siden de børshandlede fondene er knyttet opp mot denne indeksen, vil også disse verdipapirene ha liten grad av usystematisk risiko. Fondene sitter da igjen med den risikoen som ikke kan elimineres ved hjelp av diversifisering, den systematiske risikoen. Bull- og bearfondene vil imidlertid ha en betraktelig høyere risiko på grunn av gearingeffekten.

2.9 Tidshorisont

Tidshorisont er svært viktig når man investerer i aksjer og andre verdipapirer fordi det vil ha innvirkning på avkastning og risiko. Dersom man antar at markedets utvikling er preget av *random walk* vil man ha uavhengighet, og avkastning og risiko vil øke proporsjonalt med tidshorisonten på investeringen.

Dersom man antar at aksjemarkedet karakteriseres av *mean reversion* vil risikoen til en aksjeinvestering avta med lengre tidshorisont. *Mean reversion* betyr at høy avkastning i noen perioder etterfølges av lav avkastning i de påfølgende periodene, og man vil ikke ha

uavhengighet. Dette er kjent som negativ seriekorrelasjon, og tyder på at risikoen til investeringen avtar ettersom investeringshorisonten øker. Samtidig vil en forventet avkastning være uavhengig av tidshorisonten og øke proporsjonalt med tiden. Dette kan vi illustrere ved hjelp av figur 6 (Cochrane, 1999).



Figur 6: Risiko og avkastning over tid

2.10 Indeks

En aksjeindeks er en samling av flere aksjer. Aksjeindekser kan utarbeides av børser, mens andre utvikles av konsultantselskaper, investeringsselskaper eller aviser. Det kan finnes flere indekser i hvert land, noen indekser er internasjonale og basert på et sett med landindekser er veid sammen. Det er store forskjeller mellom ulike aksjeindekser, både når det gjelder hvor stor del av aksjemarkedet som er dekket, og med hensyn til beregningsmetode. Aksjeindekser brukes ofte som sammenligningsgrunnlag ved vurdering av oppnådd avkastning. Det er derfor viktig at det utarbeides indekser som er transparente og åpne om hvilke regler som brukes ved endringer av indeksen. Et annet viktig element er at indeksen konstrueres av andre enn porteføljeforvalterne (Oslo Børs, 2010).

2.10.1 OBX- indeksen

De norske børshandlede fondene bruker OBX- indeksen som underliggende indeks. Dette er en kapitalvektet indeks som består av de 25 mest omsatte aksjene på Oslo Børs de siste 6 månedene. At indeksen er kapitalvektet vil si at utviklingen i de store selskapene som for

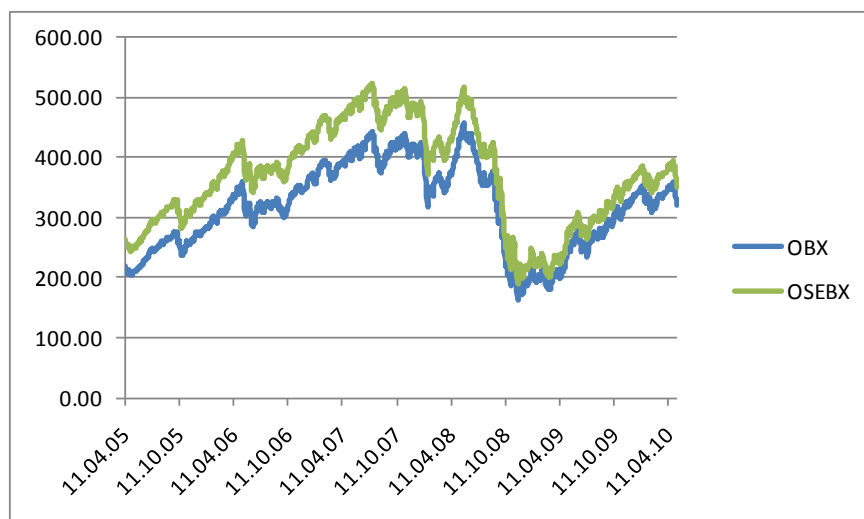
eksempel Statoil, DnB NOR og Yara har mer påvirkning på indeksen enn mindre selskaper. Vektene på de ulike aksjene varierer mye, fra under 1 prosent til rundt 25 prosent. Indeksen blir vurdert og justert, dersom det er nødvendig, to ganger i året. Dette skjer hver tredje fredag i juni og tredje fredag i desember. Mellom justeringsdatoene holdes normalt antall aksjer for hvert selskap i indeksen fast. Sammensetningen av OBX-indeksen per 25. mai 2010 er illustrert i tabell 2. OBX er en avkastningsindeks og er derfor justert for utbytte. I dag foregår handel på OBX-indeksen gjennom børsnoterte futures og opsjoner (Handelsbanken Fondforvaltning AS, 2005).

<i>Firma</i>		<i>Vekt</i>	<i>Firma</i>		<i>Vekt</i>
TEL	Telenor	11,40 %	SONG	Songa Offshore	0,49 %
GOGL	Golden Ocean Group	0,53 %	SUB	Subsea 7	1,66 %
DNBOR	DnB NOR	9,99 %	SEVAN	Sevan Marine	0,67 %
AKSO	Aker Solution	2,54 %	SDRL	Seadrill	6,97 %
NHY	Norsk Hydro	4,55 %	FRO	Frontline	1,28 %
REC	Renewable Energy..	1,17 %	SCH	Schibsted	1,69 %
PRS	Prosafte	1,14 %	MHG	Marine Harvest	2,40 %
RCL	Royal Caribbean Cruises	2,44 %	TGS	TGS-NOPEC Geophysical Com	1,85 %
STB	Storebrand	2,31 %	PGS	Petroleum Geo-Service	2,26 %
YAR	Yara International	6,41 %	NPRO	Norwegian Property	0,71 %
DNO	DNO International	1,16 %	STL	Statoil	25,34 %
ACY	Acergy	3,36 %	ORK	Orkla	6,53 %
FOE	Fred. Olsen Energy	1,17 %			

Tabell 2: OBX- indeksens sammensetning per 25. mai 2010 (Oslo Børs, 2010)

Oslo Børs hovedindeks, OSEBX, er en investerbar indeks som består av et representativt utvalg av alle noterte aksjer på Oslo Børs. Denne indeksen er derfor en god benchmark på hvordan aksjemarkedet i Norge utvikler seg. OBX- indeksen består av de 25 mest likvide aksjene i OSEBX. Dersom vi sammenligner OBX- indeksen med Oslo Børs sin hovedindeks kan vi se utviklingen av de to indeksene i perioden fra 11. april 2005 til 7. mai 2010. I figur 7 kan vi se en illustrasjon av denne utviklingen. OSEBX- indeksen ligger over OBX helt frem til midten av 2008. Det kan dermed tyde på at de store selskapene som inngår i OBX- indeksen ikke gjør det like bra som hovedindeksen. Grunnen til dette kan være at i

høykonjunkturfasen, som perioden frem til midten av 2008 er preget av, har de mindre vekstselskapene prestert bedre enn store verdiselskapene. Fra dette tidspunktet og helt frem til i dag har OBX fulgt OSEBX tett. I slutten av 2008 går markedet over i en lavkonjunkturfase som følge av finanskrisen. Ettersom OBX- indeksen følger OSEBX bedre i denne perioden tyder det på at de 25 aksjene som inngår i OBX er mer sammenfallende med aksjene som inngår i hovedindeksen.



Figur 7: Sammenligning av OSEBX- og OBX- indeksen, 2005- 2010

2.11 Prestasjonsmål

Prestasjonsmål sier noe om hvor godt ulike fond har prestert over en tidsperiode, justert for risikoen som fondet har tatt i perioden. Målingene gjøres for at kundene skal kunne se hvilke forvaltere som oppnår best resultater, og dermed ha mer informasjon når de skal velge forvalter. I tillegg er prestasjonsmål en god måte for forvalterne å vise eventuelle nye kunder hvilke resultater man har oppnådd. Denne delen av oppgaven bygger i stor grad på Bodie, Kane & Marcus (2008).

Det er imidlertid måleproblemer med slike prestasjonsmål, noe som gjør at man er avhengig av data over en lang periode. Et av disse problemene er *survivorship bias*, og oppstår fordi det bare er fondene som har overlevd måleperioden som rapporterer resultater. Dette vil si at det er de beste fondene som er igjen når måleperioden er slutt. Videre vil selskapene som forvalter de ulike fondene være dynamiske, noe som innebærer at selskapene i løpet av perioden kan ha blitt kjøpt opp, endret investeringsstrategi eller at forvalteren kan

ha blitt skiftet ut. Selv om man møter på enkelte problemer, vil prestasjonsmål gi en ganske god indikasjon på hvordan et fond har prestert over en tidsperiode.

2.11.1 Sharpe

Dette risikojusterte målet ble utviklet av William F. Sharpe i 1966, og ble kalt *reward-to-variability ratio*. I dag er det kjent som Sharperaten, og er et av de mest brukte prestasjonsmålene vi har. Sharperaten måler meravkastning ut over risikofri rente per enhet totalrisiko, det vil si at raten måler hvor god avkastningen er i forhold til den risikoen investor tar. Den matematiske formelen for Sharperaten er som følger:

$$S_p = \frac{r_p - r_f}{\sigma_p} \quad (2,5)$$

- S_p er fondets Sharperate
- r_p er fondets avkastning
- r_f er risikofri rente
- σ_p er fondets standardavvik

Jo høyere Sharperaten er, desto bedre betalt får investor for å ta risiko. Når man skal avgjøre om et fonds Sharperate er bra eller ikke, sammenligner man den ofte med markedets Sharperate. Denne uttrykkes matematisk som:

$$S_m = \frac{r_m - r_f}{\sigma_m} \quad (2,6)$$

- S_m er markedets Sharperate
- r_m er markedsavkastningen
- r_f er risikofri rente
- σ_m er markedets standardavvik

Ut i fra dette kan man si at dersom Sharperaten til et fond er høyere/lavere enn Sharperaten til markedet, har fondet gjort det bedre/dårligere enn markedet.

2.11.2 Treynor indeks

Treynor indeksen ble utviklet av Jack Treynor i 1965. Dette målet ligner mye på Sharperaten, bortsett fra at Treynor indeksen bruker et annet mål på risiko. Treynor indeksen måler meravkastning utover risikofri rente per enhet av systematisk risiko.

$$T_p = \frac{r_p - r_f}{\beta_p} \quad (2,7)$$

- T_p er fondets Treynor indeks
- r_p er fondets avkastning
- r_f er risikofri rente
- β_p er fondets systematiske risiko

Ved beregning av Treynor indeksen er det bare den systematiske risikoen som er relevant. Dette kommer av at den usystematiske risikoen kan diversifiseres bort, og investor vil derfor ikke bli kompensert for å ta denne risikoen. En viktig forutsetning er at investor er veldiversifisert. Markedets Treynor indeks uttrykkes matematisk som følger:

$$T_m = \frac{r_m - r_f}{\beta_m} \quad (2,8)$$

- T_m er markedets Treynor indeks
- r_m er markedsavkastningen
- r_f er risikofri rente
- β_m er markedets systematiske risiko

Siden markedets beta per definisjon er 1, vil vi få at:

$$T_m = r_m - r_f \quad (2,9)$$

Også i dette tilfellet er det bedre jo høyere verdi av Treynor indeksen et fond har. Dersom et fond har høyere/lavere Treynor indeks enn markedet i en periode, betyr det at fondet har gjort det bedre/dårligere enn markedet i perioden.

2.11.3 Jensens alfa

Alfa er et prestasjonsmål som ble utviklet av Michael Jensen i 1968. Dette er et absolutt mål som sammenligner et fonds oppnådde avkastning med den avkastningen fondet skulle hatt i henhold til kapitalverdimodellen, gitt risikonivået. Det vil altså si at Jensens alfa måler meravkastning ut over kapitalverdimodellens avkastning, og en positiv alfa tilsier at forvalter har klart å tilføre meravkastning. Matematisk uttrykkes Jensens alfa slik:

$$\alpha_p = r_p - [r_f + \beta_p(r_m - r_f)] \quad (2,10)$$

- α_p er fondets alfa
- r_p er fondets avkastning
- r_f er risikofri rente
- β_p fondets systematiske risiko
- r_m er markedets avkastning

Legger vi til fondets alfaverdi til kapitalverdimodellen får vi forklart den totale risikoen til aktivumet, dette fremkommer av markedsmodellen.

2.11.4 Modigliani og Modigliani M^2

M^2 er et nyere prestasjonsmål som har sterk sammenheng med Sharperaten. Det ble utviklet i 1997 av Leah og Franco Modigliani. M^2 er lettere å forstå for den gjennomsnittlige investor enn Sharperaten fordi M^2 vurderer et fond relativt til markedet i prosent.

Ved beregning av M^2 justerer man porteføljen ved hjelp av et risikofritt aktivum slik at den får samme standardavvik som markedsporteføljen. Den justerte porteføljen kan da direkte sammenlignes med markedsporteføljen og med andre fond. Matematisk uttrykkes M^2 som:

$$M^2 = r_{p*} - r_m = S_p \sigma_m - S_m \sigma_m = (S_p - S_m) \sigma_m = S_p \sigma_m - (r_m - r_f) \quad (2,11)$$

- r_{p*} er fondets avkastning justert med markedets standardavvik
- r_m avkastningen til markedsporteføljen
- S_p er fondets Sharperate

- S_m er markedets Sharperate
- σ_m er standardavviket til markedsporteføljen

Fondet med høyest M^2 er å foretrekke fordi den vil gi høyest avkastning for ethvert risikonivå.

2.11.5 Appraisal ratio

Appraisal ratio måler ekstraordinær avkastning per enhet av udiversifiserbar risiko. Matematisk fremstilles *appraisal ratio* som følger:

$$AR = \frac{\alpha_p}{\sigma_{\varepsilon_p}} \quad (2,12)$$

- AR er *appraisal ratio*
- α_p er fondets alfa
- σ_{ε_p} usystematisk risiko

2.11.6 Informasjonsrate (IR)

Informasjonsrate er et populært prestasjonsmål som vurderer et fonds meravkastning i relasjon til den risikoen fondet har tatt relativt til markedsporteføljen. IR brukes ofte for å vurdere prestasjonene til aktivt forvaltede fond.

$$IR_p = \frac{\bar{r}_p - \bar{r}_m}{\sigma(\bar{r}_p - \bar{r}_m)} \quad (2,13)$$

- IR_p er fondets informasjonsrate
- \bar{r}_p er fondets gjennomsnittlige avkastning
- \bar{r}_m er markedsporteføljens gjennomsnittlige avkastning
- $\sigma(\bar{r}_p - \bar{r}_m)$ er standardavviket til differansen mellom avkastningen på fondets portefølje og markedsporteføljen/ tracking error

Et fonds IR bestemmes av hvor høy avkastning, gitt risiko, fondet har hatt på den aktive forvaltningen. Grinold og Kahn (1995) undersøker hvor stor informasjonsraten må være for å bli vurdert som god. De konkluderer med at det vil være tilstrekkelig med en IR på 0 for et indeksfond. Aktive fond prøver derimot å slå markedet, og vil prøve å oppnå en IR større

enn 0. Videre anser de en IR på mellom 0,5 og 0,75 som god, en IR mellom 0,75 og 1 som veldig god, og IR større enn 1 er eksepsjonelt godt.

3. Beskrivelse av aktuelle fond

Vi skal nå se nærmere på de norske børshandlede fondene som analyseres. Det finnes i dag 6 slike fond i Norge, der DnB NOR og Handelsbanken har tre hver. Denne delen av oppgaven bygger på fondenes prospekter.

3.1 DnB NOR OBX

DnB NOR OBX ble introdusert på Oslo Børs 1. mars 2005, som det første børshandlede fondet. Fondets investeringsstrategi er å følge OBX- indeksen best mulig. For å oppnå en sammensetning som er tilnærmet lik indeksen skal fondets kapital i størst mulig grad investeres i aksjene som inngår i OBX.

Ved opprettelse av fondet settes kursen for hver andel lik sluttkursen for OBX-indeksen dividert på 10. Dette blir gjort for å forhindre at en forveksler en andel i DnB NOR OBX med OBX- indeksen. Ved etablering av fondet utgjør en børspost 100 andeler. Ettersom børspostens størrelse settes av Oslo Børs vil det derfor kunne avvike noe fra 100 andeler, avhengig av verdiutviklingen til OBX- indeksen. Kjøp og salg av børshandlede fond foregår i to ulike markeder. Det første er et primærmarked hvor meglerhus handler andeler direkte av DnB NOR Kapitalforvaltning. Per dags dato er det bare DnB NOR sitt eget meglerhus, DnB NOR Markets, som handler andeler. Videre er det slik at meglerhuset opererer i annenhåndsmarkedet når de videredistribuerer eller omsetter andelene som aksjer via børs. Det er DnB NOR Kapitalforvaltning som er ansvarlig for og drifter de børshandlede fondene på lik linje med andre verdipapirer. Som forvalter av fondet vil de ha en aksjebeholdning som tilsvare de selskapene, og tilhørende vekter, som inngår i OBX- indeksen. DnB NOR Markets er fondets market maker og distributør av andelene (Espen Gehrken, 2010). Det vil si at de har forpliktet seg til å stille løpende priser for kjøp og salg av andeler, hvor forskjellen mellom kjøps- og salgspris skal utgjøre maksimalt 1 prosent målt ut i fra salgspris. Det er mulig at prisen på fondsandelen vil kunne avvike noe fra OBX/10, noe som kommer av forvaltningshonoraret til DnB NOR Kapitalforvaltning som maksimalt skal utgjøre 0,30 prosent per år. I tillegg kan prisen avvike som følge av inntekter på utlån av aksjer, utbytte fra aksjene som inngår i OBX-indeksen, endringer i sammensetningen av aksjer og vekting, og mismatch mellom fond og OBX-indeksen.

Netto andelsverdi (NAV) angir markedsverdien til en fondsandel. Fondet gir mulighet til å oppnå avkastningen som er knyttet til Oslo Børs gjennom OBX-indeks. En har mulighet til å oppnå en avkastning som er tilnærmet lik det de enkelte aksjene som er inkludert i indeksen oppnår. Ettersom OBX- indeksen vil kunne svinge betydelig vil dette gi muligheter for gevinst, men også tilsvarende muligheter for tap. Avkastningen en oppnår vil være avhengig av det eksakte tidspunktet en kjøper og selger andeler. Utviklingen i DnB NOR OBX er avhengig av utviklingen av de underliggende aksjene som inngår i OBX-indeksen. I mai 2010 bestod selskapene Statoil, Telenor og DnB NOR alene for mer enn 45 prosent av indeksen. Dette vil si at fondets utvikling er svært avhengig av endringer i aksjeverdien til disse selskapene.

3.2 DnB NOR OBX Derivat Bull

DnB NOR OBX Derivat Bull ble etablert på Oslo Børs 8. mai 2008, og er et børsnotert fond som følger utviklingen i OBX- indeksen. Formålet med fondet er å oppnå en avkastning som tilsvarer det dobbelte av indeksen. Dersom OBX- indeksen stiger med 2 prosent, skal fondets verdi stige med 4 prosent. Fondet er altså konstruert for investorer som tror på et stigende aksjemarked. For å oppnå den doble avkastningen er fondet gearret, det vil si at man anvender lånte midler for å øke investeringene og dermed avkastningspotensialet. Dette fører til at risikoen øker sammenlignet med andre investeringer, som for eksempel DnB NOR OBX.

Handelen av DnB NOR OBX Derivat Bull skjer via DnB NOR Markets eller et annet meglerhus som er medlem av Oslo Børs. Ved etablering av fondet settes kursen for hver andel lik 100, og eiendelene av fondet vil bestå av en posisjon i OBX- Futures til en verdi av omtrent 2 ganger nominell verdi av fondet. Prisen på kjøp og salg vil variere avhengig av fondets resultater etter etablering. Forvaltningshonoraret belastes daglig og utgjør maksimalt 1 prosent per år av fondets verdi.

Fondets avkastning er avhengig av utviklingen på OBX- indeksen. DnB NOR OBX Derivat Bull har vesentlig større risiko enn DnB NOR OBX som følge av gearingen. Fondets eksponering på 200 prosent av OBX- indeksen gjør at det har en høy risikoprofil, og at verdien av fondet kan variere mye over tid. I perioder med høy volatilitet vil kursutviklingen kunne avvike vesentlig fra 200 prosent av OBX- indeksens avkastning. Ettersom fondet er kapitalvektet har verdiutviklingen til de største selskapene mye å si.

Det er viktig å understreke at dette fondet er ment som en kortsiktig plassering, og avkastningen over lang tid kan både bli høyere og lavere enn det dobbelte av OBX-indeksen. Fondet må rebalanseres hver dag slik at gearingen alltid er 2 ganger OBX-indeksen.

3.3 DnB NOR OBX Derivat Bear

DnB NOR OBX Derivat Bear ble etablert 8. mai 2008, og er i likhet med bullfondet et børshandlet fond som har OBX som sin underliggende indeks. Formålet med fondet er å oppnå en avkastning som tilsvarer det dobbelte av OBX-indeksen med negativ fortegn. Det vil si at dersom OBX-indeksen faller med 2 prosent, vil verdien på fondet stige med 4 prosent. Bearfondet passer dermed for investorer som tror på et fallende marked. Gjennom et slikt fond kan investorene sikre seg mot nedgang i markedet på en kostnadseffektiv måte.

En investering i DnB NOR OBX Derivat Bear skjer gjennom tegning eller kjøp i annenhåndsmarkedet. Kjøp skjer gjennom DnB NOR Markets eller et annet verdipapirforetak, og tegning gjøres gjennom DnB NOR Kapitalforvaltning. Ved etablering settes kursen på hver andel av fondet lik 100, og fondets eiendeler består av en shortposisjon i OBX-futures til en verdi som er omtrent 2 ganger verdien av fondet.

Avkastningen på fondet er i hovedsak avhengig av utviklingen på OBX-indeksen. Det som skiller DnB NOR OBX Derivat Bear fra andre aksjeporteføljer er at en oppnår gevinst når verdien i den underliggende indeksen reduseres. Dersom OBX-indeksen stiger på lang sikt, vil markedsverdien av bearfondets andeler følgelig synke. Produktet er gearet til om lag 200 prosent av endringer i verdien av OBX-indeksen, dette fører til at risikoen er betydelig.

Målet med fondet er at det skal gi 2 ganger den daglige avkastningen på OBX-indeksen. Dette gjør at fondet må rebalanseres hver dag slik at gearingen alltid er rett. Høy volatilitet vil svekke avkastningen vesentlig, og selv om en treffer markedet riktig kan en likevel tape penger. Plasseringen bør dermed være kortsiktig.

3.4 XACT OBX

XACT OBX er et børshandlet fond som ble opprettet 7. april 2005 av Handelsbanken. Fondets målsetning er å kopiere avkastningen til de underliggende aksjene i OBX- indeksen, på samme måte som DnB NOR OBX.

Kjøp og salg av andeler utføres på Oslo Børs via en av børsens medlemmer. Ved etablering settes kursen for hver andel til sluttkursen til OBX den aktuelle dagen, dividert på 10. Prisen ved kjøp og salg etter etablering vil være avhengig av fondets resultat og utviklingen i OBX- indeksen. Handel på OBX- indeksen skjer ved hjelp av børssnoterte futures og opsjoner. Forvaltningsgebyret er på 0,3 prosent, som er det samme som gebyret til DnB NOR. XACT OBX følger OBX- indeksen, og dermed er avkastningen avhengig av utviklingen i de toneangivende selskapene på Oslo Børs.

3.5 XACT Derivat Bull

XACT Derivat Bull ble opprettet av Handelsbanken 22. januar 2007, og er et børshandlet fond som gir indeksutvikling med gearing. Fondet fungerer på samme måte som DnB NOR OBX Derivat Bull. Det vil si at målet til fondet er å oppnå en avkastning som svarer til 200 prosent av den daglige avkastningen i OBX- indeksen. Det fungerer slik at dersom børsen stiger 1 prosent vil fondet stige med 2 prosent.

Kjøp og salg av andeler skjer på Oslo Børs via børsens medlemmer. Ved etablering settes kursen for hver andel til 100 kroner. For å effektivisere forvaltningen, og dermed øke fondets eksponering, blir det brukt derivater. Denne eksponeringen oppnås gjennom kjøp av clearede futures på OBX. Fondet investerer først og fremst i terminkontrakter som tilsvarer omtrent 200 prosent av fondets verdi. At fondet er gearet innebærer at risikoen øker betraktelig.

3.6 XACT Derivat Bear

XACT Derivat Bear ble opprettet 22. januar 2007, og er et gearet børshandlet fond som følger OBX- indeksen på Oslo Børs. Fondet fungerer på samme måte som DnB NOR OBX Derivat Bear. Målsetningen til fondet er å gi en daglig avkastning på 200 prosent av den daglige endringen i OBX- indeksen, men med negativt fortegn. Dette vil si at når OBX

synker med 1 prosent, stiger XACT Derivat Bear med 2 prosent. Fondet passer dermed for investorer som tror på et fallende marked.

Når det gjelder kjøp og salg fungerer det på samme måte som for XACT Derivat Bull. Avkastning er også her avhengig av utviklingen i OBX- indeksen, men i dette tilfellet tjener investorene dersom indeksen har en negativ utvikling.

3.7 Risiko

Handelsbanken og DnB NOR har klassifisert sine børshandlede fond i forhold til andre investeringsprodukter. Handelsbanken klassifiserer sine produkter på en skala fra 1 til 5, der 1 representerer lav risiko og 5 representerer høy risiko. Indeksfondet XACT OBX klassifiseres med en risiko på 4, mens bull- og bearfondet klassifiseres med risiko 5. Dette reflekterer at bull- og bearfondene har høyere risiko på grunn av gearing. Når det gjelder andre verdipapirfond som Handelsbanken tilbyr varierer risikoen fra 2 til 5, der flesteparten har risiko på 4 eller 5. Dette vil altså si at Handelsbanken ikke vurderer risikoen i børshandlede fond som større enn i andre verdipapirfond.

DnB NOR klassifiserer sine fonds risiko på en skala fra 1 til 10, der 1 er lav risiko og 10 representerer høy risiko. Indeksfondet DnB NOR OBX klassifiseres med risiko 8, mens bull- og bearfondene klassifiseres med en risiko på 9. Som tidligere nevnt reflekterer dette at bull- og bearfondene har høyere risiko på grunn av gearing. Disse risikoklassifiseringene kan sammenlignes med risikoen som DnB NOR har fastsatt for andre investeringsmuligheter. For eksempel klassifiserer DnB NOR kjøp av aksjer med en risiko på 8, mens handel med *warrants* har risikoklassifisering på 9. Dette vil altså si at DnB NOR mener at generell handel i aksjer medfører samme risiko som å kjøpe andeler i DnB NOR OBX.

3.8 Ulik omsetning

Denne delen av oppgaven bygger på e-post fra Espen Gehrken i DnB NOR. Omsetningen til DnB NOR og Handelsbanken sine børshandlede fond er svært ulik. Etter å ha studert fondene over en lang periode viser det seg at dette er en trend som har være stabil. Forskjellene i omsetningen kan illustreres ved å se på fondenes omsetningstall for en tilfeldig dag, for eksempel 25. mai 2010. Tabellen under viser at Handelsbanken sine bull-

og bearfond har hatt vesentlig større omsetning enn fondene til DnB NOR. Tallene i tabell 2 er hentet fra Netfonds sin nettside.

Selskap	Siste	Kjøp	Salg	Volum
DnB NOR OBX	29,80	29,75	29,90	2386962
DnB Nor OBX Derivat Bull	31,55	31,30	31,50	507978
DnB Nor OBX Derivat Bear	22,65	22,70	22,85	564593
XACT Derivat Bear	37,60	37,70	37,90	3903662
XACT Derivat Bull	47,55	47,55	47,70	9090166
XACT OBX	30,00	29,95	30,05	366082

Tabell 3: Omsetningstall 25. mai 2010

En av årsakene til forskjellene i omsetning kan være markedsposisjon. Handelsbanken var først ute med å lansere børshandlede fond med gearing, og på denne måten klarte de å utvikle bull- og bearfond som et merkenavn. Børshandlede fond er populære blant spekulanter, og DnB NOR var usikre på om et slikt produkt passet deres profil som en mer traust og langsiktig kapitalforvalter. DnB NOR brukte tid på å vurdere denne problemstillingen og dette gjorde at Handelsbanken kom først på markedet og fikk et godt tak på kundene.

DnB NORs indeksfond har imidlertid større omsetning enn XACT sitt indeksfond. Grunnene til dette er trolig de samme som grunnene til at XACT sine gearede fond er størst. Fondet til DnB NOR ble etablert først og de klarte dermed å etablere et merkenavn før XACT lanserte sitt indeksfond.

Handelsbanken sine XACT fond fikk en god start med høy omsetning. Etter hvert som disse fondene ble større, ble de også mer aktuelle for større institusjonelle investorer. Dette fordi ingen institusjonelle investorer ønsker å ha en stor eierandel i et fond på grunn av eierbegrensninger. Siden Handelsbanken sine fond er større enn DnB NOR sine, er det mer aktuelt for institusjonelle investorer å investere i disse.

En annen viktig årsak til omsetningsforskjellen for de gearede fondene er at XACT har tilholdssted i Sverige, og fondene omsettes blant annet i Burgundy som er en sterk voksende handelsplass i Sverige. Man kan dermed regne med at noe av omsetningen til XACT kommer fra handel i Sverige. DnB NOR har i mars 2010 fått sine børshandlede fond

godkjent av den svenske Finansinspeksjonen, og dermed fått fondene grenseoverskridende til Sverige som følge av UCITS direktivet. Dette gjør at DnB NOR nå kan starte med å markedsføre sine fond i Sverige.

4. Metode

Vi skal se nærmere på norske børshandlede fond, og for å gjennomføre dette benytter vi oss av regresjonsanalyse. Videre vil vi derfor gi en beskrivelse av de metodene vi legger til grunn i beregningene våre. I denne delen av oppgavene tar vi utgangspunkt i Brooks (2002).

4.1 Regresjonsanalyse

Regresjonsanalyse er en statistisk metode som brukes til å undersøke sammenhengen mellom flere variabler. En kan bruke analysen til å finne et uttrykk for hvordan en variabel endrer seg som en funksjon av de andre variablene. Den variabelen vi ønsker å forklare endringer i kalles avhengig variabel, og de variablene som brukes til å forklare endringene i den avhengige variabelen kalles uavhengige variabler. Målet med regresjonsanalysen er å finne gjennomsnittlige verdier av den avhengige variabelen basert på kjente verdier av de uavhengige variablene.

En endring i den avhengige variabelen, Y_t , kan forklares ved bruk av lineær regresjon. Det vil si at vi forklarer variabelen Y_t på bakgrunn av en lineær sammenheng med en forklarende variabel X_t . Dermed vil Y_t bli en lineær funksjon av X_t , noe som kan uttrykkes som:

$$Y_t = \alpha + \beta X_t + \varepsilon_t \quad (4,1)$$

- α er et konstantledd
- β er stigningstallet eller sammenhengen mellom X_t og Y_t
- ε er feilleddet

Et viktig element i regresjonsanalysen er korrelasjon, som er et mål på lineær samvariasjon mellom to variabler. Dersom X_t og Y_t er korrelerte vil det si at variablene utvikler seg med en viss sammenheng, uten at det er presisert noe om kausaliteten. Korrelasjonskoeffisienten brukes som et mål på samvariasjon mellom de to stokastiske variablene. Normalt vil ikke regresjonsanalysen bli brukt til å finne denne korrelasjonskoeffisienten. Analysens mål er å predikere gjennomsnittlige verdier for en avhengig variabel på bakgrunn av gitte verdier på andre variabler.

4.2 Minste kvadraters metode (OLS)

Den vanligste formen for lineær regresjon er minste kvadraters metode (OLS). En slik metode gjør at vi kan trekke en rett linje gjennom ett sett med observerte verdier på en best mulig måte. Dette gjøres ved å estimere verdier for α og β slik at det kvadrerte avviket mellom den estimerte verdien i modellen, \hat{Y}_t , og den observerte verdien til Y_t blir minimert.

Når vi bruker hatt over en variabel forteller dette at det er en estimert verdi. $\hat{\alpha}$ og $\hat{\beta}$ er altså beste estimat for de virkelige verdiene for α og β . Det estimerte feilleddet, $\hat{\varepsilon}_t$, blir da forskjellen mellom den observerte verdien av Y_t og den estimerte verdien \hat{Y}_t .

$$\hat{Y}_t = \hat{\alpha} + \hat{\beta} * X_t \quad (4,2)$$

$$Y_t - \hat{Y}_t = \hat{\varepsilon}_t \quad (4,3)$$

Når vi summerer de faktiske verdiene av Y_t vil oppsiden og nedsiden kansellere hverandre, og vi får en sum lik null. Dette kommer av at den lineære regresjonslinjen viser gjennomsnittet av observasjonene.

Summen av det kvadrerte avviket kalles *residual sum of squares* (RSS). Regresjonen fremkommer ved at vi minimerer RSS som en funksjon av $\sum(\hat{\varepsilon}_t^2)$. Dersom vi bruker formlene over, kan funksjonen skrives som:

$$\sum(\hat{\varepsilon}_t^2) = \sum(\hat{Y}_t - \hat{\alpha} - \hat{\beta}X_t)^2 \quad (4,4)$$

$$\hat{\beta}_t = \frac{cov_t}{var_t} \quad (4,5)$$

$$\hat{\alpha} = \hat{Y} - \hat{\beta}X_{snitt} \quad (4,6)$$

4.3 Forutsetninger for OLS

Når vi skal gjennomføre minste kvadraters metode er det fem forutsetninger for det ikke-observerbare feilleddet som må oppfylles:

1. $\varepsilon_t \sim N(0, \sigma^2)$

Feilleddene må være normalfordelte.

2. $E(\varepsilon_t) = 0$

Feilleddet må ha en forventet verdi lik null.

3. $\text{var}(\varepsilon_t) = \sigma^2 < \infty$

Standardavviket til feilleddene er σ_ε , som skal være konstant uansett verdi av X. Et brudd på denne forutsetningen fører til heteroskedastisitet.

4. $\text{cov}(\varepsilon_i, \varepsilon_j) = 0$

Feilleddene skal være uavhengige av hverandre. Et brudd på denne forutsetningen medfører *autokorrelasjon*.

5. $\text{cov}(\varepsilon_t, X_t) = 0$

Det er ingen sammenheng mellom feilleddet og den forklarende variabel X.

Dersom de fire første forutsetningene er oppfylt vil estimatene være *Best Linear Unbiased Estimators* (BLUE), som vil si at estimatene for α og β har en rekke ønskelige egenskaper. At regresjonen er *Best* vil si at OLS estimatet av β har den laveste variansen av alle forventingsrette estimater. *Linear* vil si at $\hat{\alpha}$ og $\hat{\beta}$ er estimater i en lineær modell. At variablene er *Unbiased* vil si at verdiene for $\hat{\alpha}$ og $\hat{\beta}$ i gjennomsnittet vil være lik de virkelige verdiene for α og β . *Estimators* forteller oss at $\hat{\alpha}$ og $\hat{\beta}$ er estimatorer for de virkelige verdiene for α og β .

Et viktig element ved bruk av denne modellen er å vurdere hvor god den estimerte modellen er. Dette kan gjøres ved å teste gyldigheten og styrken til modellen ved hjelp av forklaringskraft, t- verdier og standardavvik.

Modellens forklaringskraft, R^2 , uttrykker hvor mye av den avhengige variabelens variasjon omkring gjennomsnittet som kan forklares av regresjonsmodellen. Vi kan definere forklaringskraften som den kvadrerte korrelasjonskoeffisienten mellom Y og \hat{Y} . En annen

definisjon er at R^2 kan ses på som andel forklart avvik i forhold til det totale kvadrerte avviket fra gjennomsnittet. Dersom korrelasjonen er høy vil det si at regresjonen forklarer mesteparten av variasjonen fra gjennomsnittet i den avhengige variabelen. En lav korrelasjonskoeffisient gjør at regresjonsmodellen i liten grad forklarer avviket fra gjennomsnittet for den avhengige variabelen.

T- verdien tester troverdigheten til de estimerte regresjonskoeffisientene. Denne testobservasjonen kan uttrykkes som:

$$t = \frac{(\hat{\beta} - \beta^*)}{SE(\hat{\beta})} \quad (4,7)$$

- $\hat{\beta}$ er estimert koeffisient
- β^* er nullhypotesens verdi
- $SE(\hat{\beta})$ er koeffisientens standardfeil

I denne hypotesetestingen vil en tosidig test med et signifikansnivå på 5 prosent føre til at en observert t- verdi på mellom 1,96 og -1,96 gir signifikante verdier for $\hat{\beta}$. Et signifikansnivå på 1 prosent vil gi kritisk t- verdi på 2,376, og de beregnede t- verdiene må da være mellom 2,376 og -2,376 for at verdiene for $\hat{\beta}$ skal være signifikante.

Den siste testobservatoren er standardavviket til de estimerte regresjonskoeffisientene. Dette sier noe om hvor god modellen er, og er et mål på usikkerhet som må tillegges hver av koeffisientene.

4.4 Brudd på forutsetningene

4.4.1 Linearitet

Et brudd på denne forutsetningen betyr en feilspesifikasjon og fører til at de estimerte parameterne i modellen ikke har lavest mulig varians for et gitt datasett, noe som kan føre til svært store feilledd.

4.4.2 Heteroskedastisitet

En av forutsetningene for bruk av minste kvadraters metode er at variansen til feilleddene skal være konstant. Det vil si at variansen ikke kan variere med hensyn på tid eller størrelse på variablene. Et brudd på denne forutsetningen fører til heteroskedastisitet. Dette kan få konsekvenser for egenskapene til de estimerte parameterne ved at de fortsatt vil være forventingsrette og konsistente, men at variansen ikke lenger er gyldig,

Vi kan teste for heteroskedastisitet ved å bruke en Spearman- rank korrelasjonstest (Gujarati, 2003). Denne testen fungerer slik at man rangerer variablenes og residualenes absoluttverdier, og deretter kalkulerer korrelasjonen mellom de to rangeringene. Dersom vi ikke har noen uavgjorte observasjoner kan vi beregne Spearman- rank korrelasjonskoeffisienten ved hjelp av enten:

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum d_i^2}{n(n^2-1)} \quad (4,8)$$

- d_i er $(X_i - Y_i)$, som er differansen mellom rangeringene
- n er antall observasjoner
- ρ er Spearman's (Pearson's) korrelasjonskoeffisient

Eller ved hjelp av:

$$\rho = \frac{\sum((R_{i1} - R_{snitt,1})(R_{i2} - R_{snitt,2}))}{(\sum(R_{i1} - R_{snitt,1})^2 * \sum(R_{i2} - R_{snitt,2})^2)^{\frac{1}{2}}} \quad (4,9)$$

- $R_{snitt,1}$ er gjennomsnittet av rangeringene til R_{i1}
- $R_{snitt,2}$ er gjennomsnittet av rangeringene til R_{i2}
- ρ er korrelasjonskoeffisient som er en verdi mellom -1 og 1

Når en har funnet korrelasjonskoeffisienten gjennomføres en hypotesetest der:

H_0 : Det er ingen avhengighet mellom datasettene

H_1 : Det er avhengighet mellom datasettene

For å finne ut om nullhypotesen holder må man finne den kritiske t- verdien. Dette gjøres ved hjelp av formelen under:

$$t^* = \frac{\rho\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-\rho^2}} \quad (4,10)$$

- ρ er korrelasjonskoeffisient som er en verdi mellom -1 og 1
- n er antall observasjoner

Denne formelen er basert på en t- fordeling med $n-2$ frihetsgrader. Er korrelasjonskoeffisientens t- verdi større en kritisk t- verdi forkastes H_0 om homoskedastisitet i datamaterialet.

4.4.3 Autokorrelasjon

En annen forutsetning for regresjonsanalysen er at feilleddene ikke kan påvirkes av tidligere feilledd, det vil si at det ikke finnes korrelasjon mellom feilleddene. Et brudd på denne forutsetningen medfører autokorrelasjon. Dersom det forekommer autokorrelasjon kan dette medføre misvisende resultater, og feilestimering av regresjonskoeffisienten og forklaringsgraden til regresjonen.

For å avdekke autokorrelasjon i regresjonen gjennomfører vi en Durbin- Watson test. Testen er gitt ved:

$$DW = \frac{\sum_{t=2}^T (\varepsilon_t - \varepsilon_{t-1})^2}{\sum_{t=2}^T \varepsilon_t^2} \quad (4,11)$$

- ε er feilleddet

Testen vil gi en verdi på mellom 0 og 4. En testverdi på 0 vil angi perfekt korrelasjon, mens en testverdi på 4 angir perfekt negativ korrelasjon. En verdi på 2 tyder på at det ikke finnes noe autokorrelasjon. Ved å ta utgangspunkt i antall observasjoner og forklaringsvariabler kan vi bestemme en nedre (DW_L) og øvre (DW_u) grense for intervallet hvor vi kan konkludere med at det ikke forekommer autokorrelasjon (Keller & Warrack, 2004). Grensene er som følger:

Positiv autokorrelasjon dersom:	$0 < DW < DW_L$
Ubestemt dersom:	$DW_L < DW < DW_U$
Ingen positiv autokorrelasjon dersom:	$DW > DW_U$
Negativ autokorrelasjon dersom:	$4 - DW_U < DW < 4$
Ubestemt dersom:	$4 - DW_L < DW < 4 - DW_U$
Ingen negativ autokorrelasjon:	$DW < 4 - DW_U$

En vanlig tommelfingerregel er at dersom Durbin- Watson ligger mellom 1,5 og 2,5 antar vi at autokorrelasjonsproblemet ikke er fremtredende.

For å korrigere for autokorrelasjon i feilleddene kan man bruke Cochrane- Orcutt prosedyren. Denne ble utviklet av D. Cochrane and G. H. Orcutt i 1949. Prosedyren går ut på at man først estimerer en modell ved hjelp av OLS, deretter bruker man feilleddene fra modellen til å estimere parameteren for autokorrelasjon ρ . Dette gjøres ved å lagge feilleddene og finne parameteren for autokorrelasjon mellom feilleddene og de laggede feilleddene. Videre må man justere X- og Y- variablene for å ta hensyn til autokorrelasjonsparameteren, og man får da estimerte X- og Y- variabler. Deretter gjennomføres regresjonen på nytt med de justerte X- og Y- variablene. Denne prosessen gjentas helt til feilleddene ikke lenger er autokorrelerte (Wooldridge, 2009).

Parameteren for autokorrelasjon vil sjelden være kjent i praksis, men ved å finne korrelasjonen mellom feilleddene og de laggede feilleddene vil man oppnå en konsistent estimator for ρ . Cochrane- Orcutt prosedyren estimerer også ρ , og vil derfor ikke være helt nøyaktig.

4.4.4 Ikke normalfordelte feilledd

Feilleddene skal være normalfordelte, men det er likevel ikke avgjørende for at minste kvadraters metode skal finne et riktig estimat på de ulike parameterne. Vi kan teste om feilleddene er normalfordelte ved hjelp av normalskårplott eller ved en korrelasjonstest for normalitet. Normalskårplottene kan undersøkes grafisk ved å se om plottende til variablene gir en noenlunde rett linje. En rett linje indikerer at feilleddene er normalfordelte. Vi kan også gjennomføre en Ryan- Joiner korrelasjonstest for å teste om feilleddene er

normalfordelt. Denne testen gir verdier for normalfordeling, og kritisk verdi vil normalt være 0,990 for at nullhypotesen om normalfordeling ikke skal kunne forkastes.

4.4.5 Hypotesetesting

For å teste signifikansen til resultatene som fremkommer i utførelsen av regresjonsanalysene bruker vi hypotesetesting. Før man tester en hypotese må en formulere en nullhypotese og en alternativhypotese. For å konstruere nullhypotesen er det viktig å være klar over hva man skal teste. Nullhypotesen formuleres ofte først og har som regel bare en eksakt verdi for en parameter. Alternativhypotesen blir sett på som det andre alternativet, og har ofte mer enn en verdi.

Hypotesetesten kan enten være ensidig eller tosidig, avhengig av hva det er naturlig å teste for. En ensidig test tester om en beregnet verdi fra utvalget er større eller mindre enn den forhåndsbestemte verdien. En tosidig test tester derimot om en beregnet verdi avviker fra en forhåndsbestemt verdi eller ikke, både positive og negative avvik. Et eksempel på en tosidig hypotesetest følger under:

$$H_0: \beta = 1 \qquad H_A: \beta \neq 1$$

Ved gjennomførelse av en hypotesetest kan det oppstå to typer feil; type 1 og type 2 feil. Type 1 feil innebærer at man forkaster nullhypotesen når denne likevel er riktig. Type 2 feil oppstår når man unnlater å forkaste nullhypotesen når det viser seg at alternativhypotesen er riktig.

P- verdiene fra testen avgjør om man beholder eller forkaster nullhypotesen. Det er disse p-verdiene som forteller oss om resultatene fra hypotesetesten er signifikante. Dersom p-verdien fra testen er større enn signifikansnivået, kan ikke nullhypotesen forkastes. Er derimot p- verdien mindre enn signifikansnivået forkaster vi nullhypotesen. Det er vanlig å teste hypotesen på 5 og 1 prosent signifikansnivå. Om p- verdien støtter nullhypotesen på 5 prosent signifikansnivå kan vi si at det er gode bevis for at nullhypotesen er sann.

5. Data

5.1 Data og periode

I denne oppgaven har vi valgt å analysere de norske børshandlede fondene som finnes. Per dags dato finnes det 6 slike fond, der DnB NOR og Handelsbanken har opprettet 3 hver. Fondene vi skal analysere er indeksfondene, DnB NOR OBX og XACT OBX, bearfondene DnB NOR OBX Derivat Bear og XACT Derivat Bear, og bullfondene, DnB NOR OBX Derivat Bull og XACT Derivat Bull. Kursene for de ulike fondene som presenteres og evalueres er hentet fra Oslo Børs sin internettside. Som daglig kurs har vi brukt et gjennomsnitt av den daglige kjøps- og salgsprisen. Alle kursene som brukes er basiskurser eller NAV- kurser, det vil si kurser som er justert for forvaltningshonorar. I gjennomføringen av analysen brukes gjennomsnittlig ukentlig avkastning.

Vi har valgt å se på hele perioden fondene har eksistert ved gjennomføring av analysene. Det vil si at for DnB NOR OBX og XACT OBX er det tall helt tilbake fra 23. mars 2005. De resterende fondene ble opprettet våren 2008, og dermed er det noe begrenset datamaterialet for disse fondene. Det finnes derimot ikke noe fasitsvar på hva som er ideell undersøkelsesperiode. Perioden bør imidlertid ikke være for lang, da det lett kan oppstå fundamentale endringer knyttet til de aktuelle fondene. En slik fundamental endring kan for eksempel være at fondet bytter forvalter eller at det oppstår endring i risiko og investeringsprofil. Et annet problem med lang periodelengde er at det kan oppstå problemer med den empiriske analysen dersom aksjemarkedet kommer inn i en turbulent periode.

5.2 Avkastning

De to vanligste måtene å beregne avkastning på er aritmetisk- og geometrisk avkastning. Aritmetisk avkastning er enkel avkastning over en periode. Når målet er å gi et best mulig uttrykk for langsiktig avkastning er det mest vanlig å bruke geometrisk gjennomsnittlig avkastning. Den geometriske snittavkastningen vil for øvrig alltid være lavere enn aritmetisk snittavkastning. På daglig basis vil det som oftest være liten forskjell mellom geometrisk og aritmetisk avkastning fordi endringene fra dag til dag som oftest er ganske små. Dersom det derimot er store endringer i prosent fra dag til dag vil forskjellen mellom geometrisk og aritmetisk avkastning være større. Dette betyr at valg av avkastningsbegrep for vurdering av

risikopremie er viktig. Når vi sammenligner tidligere studier er det viktig å være klar over at det kan være forskjeller med hensyn til utregning av avkastning (Gjensdal og Johnsen, 1999). Det mest naturlige i vårt tilfelle vil være å ta logaritmen av prisene, for så å regne ut differansen hver dag. Dette gir oss avkastning med kontinuerlig forrentning. Matematisk uttrykkes dette som:

$$r_t = \ln \left(\frac{P_t}{P_{t-1}} \right)$$

- r_t er geometrisk avkastning
- P_t er pris i periode t
- P_{t-1} er pris i periode $t-1$

Det aritmetiske gjennomsnittet av avkastningen tilsvarer logaritmen til prisenes geometriske gjennomsnitt. Dette vil si at ved å beregne avkastning ved hjelp av den logaritmiske differansen så vil ikke geometrisk/aritmetisk gjennomsnitt bli ulike.

5.3 Risikofri rente

Ved fastsettelse av risikofri rente er det noen krav som må oppfylles; den må ikke inkludere risikopremie, tapspremie, likviditetspremie eller risiko for konkurs. I tillegg til dette er det viktig med tidshorisont. Man bør ikke velge rente med for lang løpetid på grunn av fare for at uventede sjokk skal få innvirkning på den effektive renten. Det er også viktig at rentens løpetid ikke blir for kort på grunn av faren for volatilitet.

I vårt tilfelle, der vi vurderer norske børshandlede fond med OBX som underliggende indeks, er det naturlig å bruke 3- måneders NIBOR rente som den risikofrie renten. NIBOR står for Norwegian Interbank Offer Rate og er det rentenivået som bankene bruker når de skal låne penger seg imellom når de trenger likviditet (Norges Bank, 2010). Ettersom det er bankene selv som er lånetager regnes lånerisikoen som svært liten. Vi kan alternativt bruke norske statsobligasjoner, men et problem er at de ikke finnes uten kupong. Dette gjør at vi vil bruke et gjennomsnitt av 3- måneders NIBOR- rente justert for reinvesteringsrisikoen, som er anslått til 10 prosent. NIBOR- renten finnes for 1, 3, 6 og 12 måneder. At vi velger 3- måneders rente kommer av at denne har en tidshorisont som passer for oss. Det er også den renten som oftest har blitt brukt i tidligere studier.

Tabell 4 viser et anslag på risikofri rente i årene 2005 til 2010. Tallene er basert på et årlig gjennomsnitt av de daglige observasjonene for 3 måneders NIBOR- rente.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
NIBOR-rente, 3 mnd	2,21	3,08	4,92	2,45	2,49	2,30
Risikopremie, 10 %	0,22	0,31	0,49	0,25	0,25	0,23
Risikofri rente	1,99	2,77	4,43	2,21	2,24	2,07

Tabell 4: Risikofri rente

Årlig gjennomsnittlig risikofri rente for 3- måneders NIBOR- rente har ligget på mellom 1,99 prosent og 4,43 prosent fra 2005 og frem til i dag. Det er disse gjennomsnittlige rentene vi bruker for å beregne prestasjonsmålene som fremkommer i resultatene.

5.4 Kritikk av data og metode

De norske børshandlede fondene er relativt nye og perioden som er tilgjengelig for analyse er dermed begrenset. For indeksfondene DnB NOR OBX og XACT OBX har vi data for seks år. Når det gjelder bull- og bearfondene har vi bare data for to år, noe som gjør at vi har relativt få observasjoner. Få observasjoner gjør at resultatene fra analysene blir mer usikre enn dersom man har mye data. I tillegg kan få observasjoner gjøre at ekstremverdier tillegges mer vekt enn dersom man har flere observasjoner.

Ideelt sett burde vi også hatt et større utvalg av fond for å få en bedre oversikt over prestasjonene til børshandlede fond. Dessverre finnes det ikke flere slike norske fond per i dag.

6. Resultater

6.1 Deskriptiv statistikk

Tabell 5 viser deskriptiv statistikk for fondene og referanseindeksen. Når det gjelder OBX-indeksen har vi tatt med hele perioden, i tillegg til en underperiode fra 2008 til 2010. Dette er fordi bull- og bearfondene bare har vært med siden 2008, og derfor må sammenlignes med OBX-indeksen i samme periode. Indeksfondene ble opprettet i 2005 og sammenlignes derfor med OBX-indeksen over en lengre periode. I beregningen har vi tatt utgangspunkt i ukentlige tall, og det er dette som fremkommer i tabellen under.

Fond	r_i	σ_i	Min	Maks	Ant. Obs.
OBX 2005-2010	0,04%	0,00868	-3,40%	3,26%	265
DnB NOR OBX	0,04%	0,00934	-4,72%	3,62%	265
XACT OBX	0,04%	0,00956	-4,53%	3,56%	265
OBX 2008-2010	-0,05%	0,01179	-3,40%	3,26%	98
DnB NOR OBX Derivat Bull	-0,19%	0,02550	-9,76%	7,09%	98
XACT Derivat Bull	-0,19%	0,02608	-9,85%	7,26%	98
DnB NOR OBX Derivat Bear	-0,13%	0,02546	-7,88%	8,32%	98
XACT Derivat Bear	-0,13%	0,02529	-8,10%	7,87%	98

Tabell 5: Deskriptiv statistikk

I tabell 5 sammenlignes fondenes ukentlige avkastning, standardavvik og minimums- og maksimumsavkastning. To av fondene har 265 observasjoner, dette er indeksfondene som har eksistert siden april 2005. Bull- og bearfondene har derimot bare 98 observasjoner, og det kommer av at disse fondene først ble etablert våren 2008.

Den deskriptive statistikken viser at indeksfondene og referanseindeksen har identisk avkastning i perioden fra april 2005 til mai 2010. Dette er ikke et overraskende resultat ettersom indeksfondene har som mål å følge den underliggende indeksen. Avkastningen viser at fondene har klart å følge indeksen, men det er likevel noe påfallende at avkastningen blir helt identisk.

Når vi sammenligner bull- og bearfondene ser vi at disse også har en relativ lik avkastning. At bull- og bearfondene, som er konstruert på forskjellig måte, har tilnærmet lik avkastning

kommer av at markedet har vært svært volatil. Børsen hadde først en kraftig nedgang etterfulgt av en kursoppgang, og den totale endringen er dermed liten. Dette kan ha ført til at avkastningen som bearfondene oppnår når børsen går nedover blir ”spist opp” av børsoppgangen i siste del av perioden. Det samme kan vi si om bullfondene som gjør det dårlig i første del av perioden når børsen synker, men som oppnår en positiv avkastning når markedet snur og børsen igjen stiger. Referanseindeksen har i denne perioden en negativ avkastning på -0,05 % som er vesentlig bedre enn fondene. At ingen av de gearede fondene slår referanseindeksen kommer trolig av det volatile markedet i perioden.

Standardviket måler hvor mye fondets avkastning svinger. Standardavviket for indeksfondene er nesten identisk, men DnB NOR OBX har marginalt lavere standardavvik enn XACT OBX. Ettersom indeksfondene har lik avkastning i perioden og DnB NOR OBX har et noe bedre standardavvik enn XACT OBX, er det bedre å velge indeksfondet til DnB NOR. Bull- og bearfondene har også nesten identisk standardavvik, men XACT Derivat Bear har litt lavere standardavvik enn de andre fondene.

Totalt ser vi at referanseindeksen kommer bedre ut enn de børshandlede fondene når vi tar både avkastningen og standardavviket med i betraktning. OBX- indeksen oppnår både høyere avkastning og lavere standardavvik enn fondene. Grunnen til at bull- og bearfondene ikke slår indeksen kommer av de store markedssvingningene i perioden.

Den laveste observasjonen i perioden er det XACT Derivat Bull som har oppnådd med -9,85 prosent avkastning på en uke. Dette skjedde i uke 41 i 2008 som var midt under finanskrisen. Den høyeste observasjonen finner vi også i samme uke, og det er DnB NOR OBX Derivat Bear som da oppnår en ukeavkastning på 8,32 prosent. Om vi sammenligner med referanseindeksen i samme uke var den på -3,4 prosent. Disse observasjonene stemmer godt overens med fondenes målsetning. Bearfondene svinger i motsatt retning av markedet, det vil si at dersom referanseindeksen går ned i verdi vil bearfondet øke i verdi. Dette er også grunnen til at bullfondene gjør det dårlig, de svinger i samme retning som aksjemarkedet.

6.2 Testing av forutsetningene

Før resultatene fra regresjonene presenteres må vi forsikre oss om at forutsetningene for regresjonsanalysen er oppfylt. Først ønsker vi å gi en oversikt og tolkning av de feilleddsproblemene som eksisterer i regresjonsmodellen. Det har blitt testet for første ordens

autokorrelasjon mellom residualene, heteroskedastisitet og om residualene er normalfordelte. Tabell 6 viser en oversikt over testresultatene. Ved gjennomføring av testene har vi valgt å analysere all data som foreligger for de seks fondene. Det vil si at vi har tatt utgangspunkt i perioden fra 2005 til 2010 for indeksfondene, og perioden 2008 til 2010 for bull- og bearfondene.

	Ryan- Joiner	Spearman- Rank	Durbin- Watson
	p- verdi		
DnB NOR OBX	0,958	0,000	2,242
DnB NOR OBX Derivat Bull	0,968	0,000	2,247
DnB NOR OBX Derivat Bear	0,976	0,000	2,442
XACT OBX	0,962	0,000	2,249
XACT Derivat Bull	0,965	0,000	2,220
XACT Derivat Bear	0,977	0,000	2,480

Tabell 6: Testing av feilledd

Vi gjennomfører en Ryan- Joiner test for å teste om feilleddene er normalfordelt. I tabell 6 ser man at kravet om normalfordeling ikke er oppfylt for noen av fondene. Mangel på normalfordeling i feilleddene representerer ikke noe alvorlig brudd på forutsetningene for regresjonsanalysen, og ettersom testobservatorene ikke ligger langt unna den kritiske verdien vil dette mest sannsynlig ikke føre til problemer i fortolkningen av regresjonene. I tillegg til Ryan- Joiner testen kan vi også finne ut om residualene er normalfordelte ved hjelp av normalskårplottene. De fleste grafiske resultatene viser en tilnærmet rett linje, noe som tyder på at normalfordelingsantakelsen likevel kan være rimelig.

Videre skal vi teste om variansen til feilleddene er konstant. Dersom dette ikke er tilfelle har vi heteroskedastisitet, det vil si at variansen til feilleddene er påvirket av de andre faktorene i modellen. For å finne ut om det er avhengighet mellom datasettene gjennomfører vi en Spearman- Rank test. Resultatene som fremkommer i tabell 6 viser at alle p-verdiene er 0, og er dermed lavere enn de kritiske verdiene på 1 og 5 prosent. Dette innebærer at feilleddene blir påvirket av den andre variabelen i modellen, og modellen har innslag av heteroskedastisitet. Det kan føre til at variansen til koeffisientene underestimeres, men det vil ikke føre til at koeffisientene blir forventningsskjeve. Dermed vil regresjonsanalysen gi gyldige estimater for forholdet mellom den avhengige og uavhengige variabelen på tross av at dataene er preget av

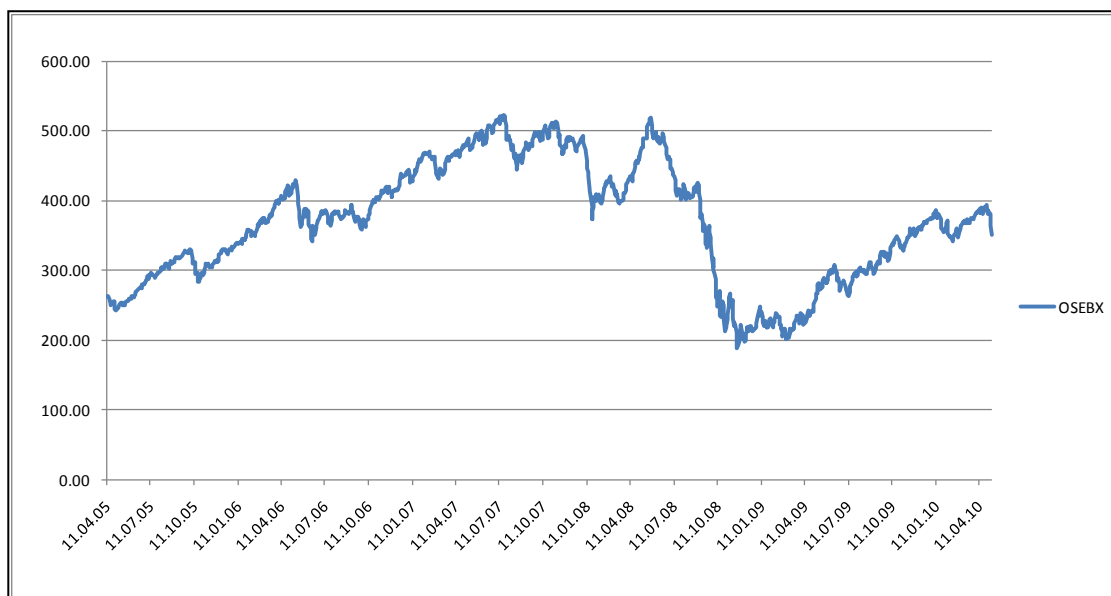
heteroskedastisitet. Heteroskedastisitet kan imidlertid føre til at variablene blir statistisk signifikant uten at dette er tilfelle.

Feilleddene kan ikke påvirkes av tidligere feilledd, det vil si at det ikke kan være korrelasjon mellom feilleddene. Et brudd på denne forutsetningen medfører autokorrelasjon. Ved å gjennomføre en Durbin- Watson test kan vi sjekke om feilleddene er autokorrelerte. I utgangspunktet er feilleddene preget av autokorrelasjon, og vi bruker derfor Cochran-Orcutt prosedyren for å korrigere dette. Vi gjennomfører så en Durbin- Watson test på de korrigerte dataene, og resultatene fra denne testen fremkommer i tabell 6. De observerte testobservatorene for fondene ligger innenfor grenseverdien, og det forekommer dermed ikke første ordens autokorrelasjon mellom residualene. Det har ikke blitt testet for høyere ordens autokorrelasjon.

6.3 Makroøkonomisk utvikling 2005 - 2010

DnB NOR OBX og XACT OBX ble opprettet i 2005, mens bull- og bearfondene ble opprettet i 2008. Siden fondene har ulik levetid kan en sammenligning føre til misvisende resultater, og vi har derfor delt inn i perioder. Perioden der alle fondene er opprettet, 23. juni 2008 til 7. mai 2010, analyseres for seg selv. Denne perioden deles videre inn i to delperioder. Siden analyseres indeksfondene i hele perioden de har eksistert, det vil si fra 11. april 2005 til 7. mai 2010. Denne tidsperioden deles videre inn i tre delperioder.

I denne delen av oppgaven vil vi gi en oversikt over den økonomiske utviklingen i Norge og resten av verden fra 2005 til 2010. Grunnen til at vi vil gi en slik oversikt er for å begrunne periodeinndelingen, og i tillegg få en bedre forståelse for fondenes prestasjoner i de ulike periodene. Vi har tatt utgangspunkt i pengepolitiske rapporter som Norges Bank utgir tre ganger i året. Figur 8 viser utviklingen til Oslo Børs hovedindeks i perioden 11. april 2005 til 7. mai 2010.



Figur 8: Oslo Børs hovedindeks 11.april 2005 til 7. mai 2010

I 2005 er Norge inne i en sterk oppgangskonjunktur, og lav rente bidrar til høy aktivitet. Dette gjenspeiles også i aksjemarkedet, og Oslo Børs opplever oppgang. Også internasjonalt stiger børsene, men i mindre grad enn i Norge. Norges Bank ser for seg en gradvis økning i rentenivået. Oppgangskonjunktoren i verdensøkonomien fortsetter i 2006, og Norge opplever sterk vekst. Veksten i boligpriser og gjeld er høy, og har vært høy i flere år. Oppgangen på børsene rundt om i verden fortsetter, og frem til midten av mai opplever Oslo Børs stadig nye toppnoteringer. Fra midten av mai og i juni faller aksjekursene på Oslo Børs kraftig. Forventninger til høyere rente bidro til dette kursfallet. Også børsene i USA og Europa opplevde nedgang, men i mindre grad enn Oslo Børs. Fallet etterfølges imidlertid av en betydelig stigning på børsene både i Norge og internasjonalt de påfølgende månedene. I begynnelsen av 2007 tror Norges Bank at den langvarige konjunkturoppgangen er inne i en moden fase, og at Norge er på vei mot mer normale tider. Når det gjelder Oslo Børs så stiger den de første månedene i 2007. Sommeren 2007 oppstår det uro i de internasjonale kredittmarkedene som også gir utslag på Oslo Børs. Fallet følges imidlertid av en oppgang mot slutten av året.

I begynnelsen av 2008 preges verdensøkonomien av frykt for nedgangstider. Fra årsskiftet faller aksjekursene både i Norge og internasjonalt hovedsakelig på grunn av frykt for nedgangstider i USA og smittevirkninger av en eventuell nedgang. Svingningene på Oslo Børs er store fra dag til dag i denne perioden. Fra midten av 2008 preges verdensøkonomien av sterk usikkerhet på grunn av finanskrisen, og Norges Bank tror at virkningene av krisen vil nå Norge raskere og mer markant enn man først antok. Konkursen til den ledende

investeringsbanken Lehman Brothers 15. september utløste en tillitskrise som gav høye risikopåslag på utlån. Norske husholdningers konsum er fremdeles stigende og det er fortsatt aktivitet i norsk industri, men uroen har påvirket både husholdningenes og bedriftenes fremtidstro. Både boligprisene og oljeprisen faller i denne perioden. I tillegg har Oslo Børs falt med over 50 prosent i denne perioden. Mot slutten av 2008 er verdensøkonomien inne i den dypeste lavkonjunkturen siden etterkrigstiden, og dette er til tross for at myndighetene har satt i gang en rekke tiltak. Styringsrenten har blitt satt ned i en rekke land, og dette er også tilfelle for Norge. Man ser nå for seg at avmatningen i den økonomiske veksten i Norge vil komme raskere og mer markant enn hva Norges Bank tidligere trodde. Krisen har nå også nådd realøkonomien i Norge. Etter et kraftig fall på børsene i oktober 2008 hentet markedet seg noe inn, for deretter å falle igjen.

I 2009 er det fremdeles nedgang i økonomien, særlig i Europa er situasjonen alvorlig. I Norge er aktiviteten fallende, og arbeidsledigheten stigende. Noen måneder inn i 2009 ser man likevel tegn til bedring, og indikatorene er nå mindre pessimistiske enn de har vært. Tiltakene som myndighetene igangsatte for å bedre situasjonen i finansmarkedene begynner å virke. Styringsrenten er nær null i mange land. I de første månedene av 2009 er finansmarkedene rundt i verden preget av optimisme og risikovilje, og internasjonale aksjemarkeder stiger. Dette er også tilfelle i Norge, Oslo Børs er nå stigende. Siste del av året er Norges Bank mer positiv til utviklingen enn tidligere, og man snakker nå om at verden er på vei ut av krisen. Høy aktivitet i oljebransjen og tiltakene i penge- og finanspolitikken har bidratt til å holde etterspørselen oppe i norsk økonomi. Også i verdensøkonomien er situasjonen bedret, men i mindre grad enn hva tilfelle er for norsk økonomi. Når det gjelder aksjemarkedet så har usikkerheten avtatt noe, og Oslo Børs er stigende.

Så langt i 2010 har verdensøkonomien bedret seg. Det ser nå ut til at den mest akutte fasen av krisen i verdensøkonomien er over, og man opplever nå sterk vekst i Asia og moderat vekst i Europa. Mange land har imidlertid voksende statsgjeld, noe som demper oppgangen. Oslo Børs nådde en topp rundt nyttår, men falt noe tilbake de to første månedene i 2010. Likevel ligger Oslo Børs rundt 13 prosent høyere enn i slutten av oktober 2009.

6.4 Estimering av regresjonskoeffisientene

I denne delen av oppgaven gis det en oversikt over resultatene av en tidsserieregresjon på de historiske avkastningstallene vi har for fondene. De påfølgende tabellene gir en oversikt over fondenes risikojusterte meravkastning, alfa, fondenes systematiske risiko, beta, samt de tilhørende p- og t- verdiene. I tabellene fremkommer også modellens forklaringsgrad. I analysen skal vi gjennomføre to hypotesetester. Den første hypotesen som testes er om alfa er lik 0, eller alternativt forskjellig fra 0. Dersom alfa er signifikant forskjellig fra null vil det si at fondet har klart å skape en positiv eller negativ meravkastning utover den underliggende indeksen.

I tillegg skal vi teste om beta er lik 1 for DnB NOR OBX og XACT OBX, eller alternativt forskjellig fra 1. Dersom beta er lik 1 betyr det at fondene svinger med OBX- indeksen. En beta større enn 1 indikerer at fondets verdi er mer volatil enn indeksen, og en beta på mindre enn 1 indikerer at verdien på fondet er mindre volatil enn indeksen. Når det gjelder bullfondene skal vi teste om beta er lik 2, eller alternativt forskjellig fra 2. For bearfondene skal vi teste om beta er lik -2, eller alternativt forskjellig fra -2. En negativ beta impliserer at fondet følger indeksen inverst, det vil si at fondet synker i verdi når indeksen øker og omvendt.

6.4.1 Analyse av alle seks fondene 2008-2010

Først analyseres fondene i perioden etter at alle fondene er opprettet, det vil si 23. juni 2008 til 7. mai 2010. Resultatene fra analysen vises i tabell 7.

Vi observerer at alle alfaverdiene utenom DnB NOR OBX sin er marginalt negative, men bare DnB NOR OBX Derivat Bear og XACT Derivat Bear har en alfa som er signifikant negativ. Det vil si at bearfondene genererer en signifikant negativ avkastning utover den underliggende OBX- indeksen i denne perioden, og vi må dermed forkaste nullhypotesen om at alfa er null for disse to fondene. Når det gjelder de resterende fondene kan vi ikke forkaste nullhypotesen om at alfa er null. Dette samsvarer med tidligere studie av Gjerde og Sættem (1991) som sier at det er svært få aksjefond som klarer å oppnå signifikant positiv eller negativ meravkastning utover sin underliggende indeks. Det er imidlertid ikke overraskende at indeksfondene DnB NOR OBX og XACT OBX ikke skaper meravkastning, da målet til disse fondene er å følge indeksen.

23. juni 2008– 7. mai 2010	Alfa	p- verdi	Beta	t- verdi	Forklaringsgrad
DnB NOR OBX	0,00013	0,765	1,02894	0,2073	89,8 %
DnB NOR OBX Derivat Bear	-0,00321	0,000	-1,96598	0,1395	91,0 %
DnB NOR OBX Derivat Bull	-0,00135	0,062	2,08965	0,4074	93,7 %
XACT OBX	-0,000113	0,754	1,04952	0,4434	93,6 %
XACT Derivat Bear	-0,00299	0,000	-1,97972	0,0839	90,8 %
XACT Derivat Bull	-0,001344	0,052	2,14439	0,6879	94,3 %

Tabell 7: Single Indeks modellen, hele perioden

For å teste beta må vi gjennomføre en t- test. Vi forkaster nullhypotesen dersom den beregnede t- verdien er større eller mindre enn 1,985. Ut i fra t- verdiene i tabell 7 ser vi at nullhypotesen beholdes for alle fondene. Det vil si at indeksfondenes betaer ikke er forskjellig fra 1, og bull- og bearfondenes betaer ikke er forskjellig fra 2/-2. DnB NOR OBX sin beta er imidlertid marginalt nærmere 1 enn hva tilfelle er for XACT OBX. Likevel er forskjellen så liten at det vil ha minimal innvirkning i praksis. Dette indikerer at fondene i stor grad oppnår målet, som er å følge den underliggende OBX- indeksen. Betaverdier på omtrent 1 indikerer at fondene verken er mer eller mindre volatile enn indeksen. En av grunnene til at fondene ikke klarer å følge referanseindeksen helt eksakt er tracking error. Dette kan for eksempel komme av at fondet har mottatt utbytte fra de underliggende aksjene i indeksen uten at andelseierne har fått de utbetalt. Bearfondene har en betaverdi som er rett under -2. Betaverdier på tilnærmet lik -2 viser at bearfondene i stor grad har gjort det de er konstruert for å gjøre, nemlig å følge indeksen inverst med en multiplikator på 2. XACT Derivat Bear sin betaverdi er marginalt nærmere -2 enn DnB NOR OBX Derivat Bear sin beta, noe som antyder at XACT sitt fond har fulgt indeksen tettere. Man kan likevel ikke si at XACT Derivat Bear har gjort det bedre ettersom forskjellen ikke er signifikant. Bullfondene har betaverdier som ligger nært 2. Dersom OBX- indeksen øker i verdi skal bullfondene øke med det dobbelte av indeksen. Betaverdier som er tilnærmet lik 2 viser at bearfondene har fulgt indeksen med en multiplikator på 2. DnB NOR OBX Derivat Bull sin betaverdi er marginalt nærmere 2 enn hva tilfellet er for XACT Derivat Bull, og det ser dermed ut som at DnB NOR sitt bullfond har fulgt indeksen tettest.

Forklaringsgraden sier noe om hvor stor andel av variansen til aksjefondets avkastning som kan forklares av svingninger i markedet. Det vil si at koeffisienten kan tolkes som et mål på

fondets diversifiseringsgrad. Høy forklaringsgrad antyder dermed at fondet er godt diversifisert og at den usystematiske risikoen er lav. Alle fondene oppnår høy forklaringsgrad, mellom 89,8 og 94,3 prosent, der XACT Derivat Bull oppnår høyest forklaringsgrad.

Videre deles denne perioden inn i to delperioder; 23. juni 2008 til 5. mars 2009 og 8. mars 2009 til 7. mai 2010. Første periode er preget av et kraftig børsfall, i andre periode stiger børsen og økonomien er inne i en opphentingsfase. Bakgrunnen for denne inndelingen er at vi ønsker å se hvordan de ulike fondene har klart seg under finanskrisen og i perioden etter.

I dette avsnittet skal vi se nærmere på alle de seks fondene i perioden 23. juni 2008 til 5. mars 2009. Resultatene vises i tabell 8.

23. juni 2008– 5. mars 2009	Alfa	p- verdi	Beta	t- verdi	Forklaringsgrad
DnB NOR OBX	0,0011513	0,216	1,08332	2,5597	93,5 %
DnB NOR OBX Derivat Bear	-0,006935	0,001	-2,0610	-0,8749	91,7 %
DnB NOR OBX Derivat Bull	-0,007355	0,068	2,1249	1,8639	92,8 %
XACT OBX	0,0005710	0,551	1,08035	2,3732	92,9 %
XACT Derivat Bear	-0,006877	0,001	-2,0784	-1,1171	91,2 %
XACT Derivat Bull	-0,001379	0,432	2,22459	3,6251	94,2 %

Tabell 8: Single Indeks modellen, 23. juni 2008 til 5. mars 2009

Alfaverdiene til indeksfondene er marginalt positive, men ikke signifikante. Når det gjelder bullfondene har de negative verdier for alfa, verdiene er imidlertid ikke signifikante. Det vil altså si at vi ikke kan forkaste nullhypotesen om at fondene ikke har skapt meravkastning utover indeksen. For indeksfondene er dette ikke overraskende siden deres mål er å følge indeksen. Bearfondene har nesten identisk marginalt negativ meravkastning. Disse verdiene er signifikante på 1 prosents nivå. Det vil altså si at bearfondene har skapt signifikant negativ meravkastning i denne perioden.

Når det gjelder betaverdiene forkastes nullhypotesen dersom de beregnede t- verdiene er større eller mindre enn den kritiske verdien som i dette tilfellet er 2,03. Indeksfondene, DnB NOR OBX og XACT OBX, har nesten identiske betakoeffisienter som er marginalt større enn 1. I dette tilfellet må vi forkaste nullhypotesen om at beta er lik 1 ut i fra de beregnede t-

verdiene i tabell 8. Koeffisientene viser likevel at indeksfondene har klart å følge indeksen tett selv om det ikke er statistisk signifikant. Bearfondene har betakoeffisienter som er litt mindre enn -2, og ut i fra t-verdiene beholdes nullhypotesen om at beta er lik -2. Dette viser at de har klart å følge indeksen inverst med en multiplikator på 2, slik som målet deres er. Bullfondenes betaer er ganske like, men DnB NORs bullfond har klart å følge indeksen tettere enn XACT. I dette tilfellet beholdes nullhypotesen om at beta er lik 2 for DnB NOR OBX Derivat Bull, mens vi må forkaste nullhypotesen for XACT Derivat Bull. Forskjellen mellom fondenes betaverdi er dermed statistisk signifikant og vi kan konkludere med at DnB NOR OBX Derivat Bull har gjort det bedre enn XACT Derivat Bull. Alle fondene har høy forklaringsgrad i denne perioden, dette antyder at fondene er veldiversifiserte og at den usystematiske risikoen er lav.

Videre i oppgaven skal vi analysere alle de seks fondene i perioden 8. mars 2009 til 7. mai 2010.

8. mars 2009– 7. mai 2010	Alfa	p- verdi	Beta	t- verdi	Forklaringsgrad
DnB NOR OBX	-0,000125	0,818	0,98292	-0,5154	84,7 %
DnB NOR OBX Derivat Bear	-0,001192	0,058	-1,96442	0,7945	92,4 %
DnB NOR OBX Derivat Bull	-0,000613	0,270	1,97757	-0,5851	94,2 %
XACT OBX	0,0000062	0,983	1,01356	0,6762	94 %
XACT Derivat Bear	-0,001054	0,077	-1,95870	0,9641	93 %
XACT Derivat Bull	-0,000654	0,231	1,96026	1,0414	94,2 %

Tabell 9: Single Indeks modellen, 8. mars 2009 til 7. mai 2010

Ut i fra tabell 9 kan vi se at alle fondene utenom XACT OBX har generert negativ meravkastning utover referanseindeksen. Ingen av verdiene er imidlertid signifikante, det vil si at vi ikke kan forkaste nullhypotesen om at meravkastningen til fondene er null. Som tidligere nevnt er det ikke overraskende at indeksfondene ikke genererer meravkastning, da deres mål er å følge indeksen.

Den kritiske t- verdien er +/- 2, og ut i fra tabell 9 ser vi derfor at betakoeffisientene er signifikante for alle fondene. Ut i fra betakoeffisienten kan vi se at XACT OBX har klart å følge indeksen bedre enn DnB NOR OBX, i motsetning til de andre periodene. Forskjellene er likevel små, og det er tvilsomt om det vil ha innvirkning på resultatene. Bearfondene har

oppnådd nesten identiske betakoeffisienter på like under -2 i perioden. Dette er like under målet, men viser likevel at fondene i stor grad har gjort det de skal. Bullfondene oppnår også nesten identiske betaverdier på litt under 2. At koeffisientene i denne periodene avviker fra resultatene i perioden før kan skyldes at finanskrisen gjorde at markedet var mer volatil.

Alle fondene utenom DnB NOR OBX har forklaringsgrad på over 90 prosent. Dette antyder at fondene er veldiversifiserte og at den usystematiske risikoen er lav. Når det gjelder DnB NOR OBX har dette fondet 84,7 prosent forklaringsgrad i denne perioden.

Ut i fra betaene både for hele perioden og delperiodene kan vi konkludere med at fondene i stor grad har klart å gjøre det de lover. Indeksfondenes beta varierer mellom rett under 1 og rett over 1. Gjennomgående har indeksfondenes betaer vert relativt like i alle periodene. Dersom vi ser på hele perioden under ett er det DnB OBX som har fulgt indeksen tettest. I første delperiode er betaverdiene for de to fondene identiske, mens XACT OBX følger indeksen best i siste delperiode. Bearfondenes betaverdier varierer mellom rett under -2 til rett over -2. Ingen av bearfondene har gjennomgående gjort det bedre enn det andre. Dersom vi tar utgangspunkt i hele perioden er det XACT sitt bearfond som følger indeksen tettest, mens det i de to delperiodene er DnB NOR OBX Derivat Bear som følger indeksen tettest. Bullfondene har gjennomgående hatt en beta på omtrent 2. Både i hele perioden og i de to delperiodene er det DnB NOR OBX Derivat Bull som har fulgt indeksen tettest. I første delperiode er forskjellen mellom bullfondenes betaer statistisk signifikant, og DnB NOR OBX Derivat Bull er best i denne perioden. Vi kan ikke konkludere med at DnB NORs fond er det beste bullfondet i de andre periodene siden forskjellen i betaverdiene ikke er statistisk signifikant.

Når det gjelder verdiene for alfa så er det gjennomgående at ingen av fondene har klart å skape signifikant meravkastning utover indeksen. Unntaket er at bearfondene genererer en signifikant negativ avkastning når man ser på hele perioden. Når det gjelder forklaringsgrad så har den gjennomgående vært høy for alle fondene i de ulike periodene, noe som antyder at fondene er veldiversifiserte og at den usystematiske risikoen er lav. Dette kommer av at fondene i stor grad klarer å følge indeksen. DnB NOR OBX har en del lavere forklaringsgrad enn XACT OBX i siste periode.

6.4.2 Analyse av indeksfondene 2005-2010

I den videre analysen skal vi se nærmere på indeksfondene DnB NOR OBX og XACT OBX i hele perioden de har eksistert, det vil si fra 11. april 2005 til 7. mai 2010. Først analyseres hele denne perioden, så deles den inn i tre delperioder.

Tabell 10 viser hvilke verdier for alfa og beta, samt de tilhørende p- og t- verdiene fondene har oppnådd i levetiden. I tillegg viser tabellen modellens forklaringsgrad. Som tidligere skal vi teste to ulike hypoteser.

11. april 2005–7. mai 2010	Alfa	p- verdi	Beta	t- verdi	Forklaringsgrad
DnB NOR OBX	0,0000242	0,917	0,97713	-0,5628	86,3 %
XACT OBX	0,0000489	0,832	0,98827	-0,2736	85,3 %

Tabell 10: Single Indeks Modellen, hele perioden

Både DnB NOR OBX og XACT OBX har alfaverdier som er marginalt positive, men disse verdiene er ikke signifikante. Det vil si at vi ikke kan forkaste nullhypotesen om at alfa er null, og fondene har dermed ikke klart å skape signifikant meravkastning utover avkastningen på OBX- indeksen. Dette er ikke overraskende da fondenes målsetning er å følge indeksen.

Når det gjelder betakoeffisientene er den kritiske t- verdien +/- 1,96, og vi beholder nullhypotesen om at beta er lik 1. I denne perioden er begge mindre enn 1, mens de var marginalt større enn 1 når vi analyserte perioden 2008 til 2010. Betaverdien til XACT OBX er nærmere 1 enn betakoeffisienten til DnB NOR OBX. Dette er også tilfellet når vi ser på perioden 2008 til 2010, men forskjellen mellom de to koeffisientene er større når vi ser på hele perioden disse fondene ble opprettet. Dette antyder at XACT sitt fond følger indeksen tettere enn hva tilfellet er for DnB NOR sitt fond. Forskjellen er imidlertid ikke signifikant, så vi kan ikke konkludere med at DnB NOR OBX har gjort det bedre enn XACT OBX. At betaen er signifikant lavere enn 1 kan komme av *tracking error*. Når betaen er lavere enn 1 kan *tracking error* forklares ved at fondet bruker OBX som referanseindeks. Kostnader påført ved justering av porteføljen i henhold til indeksen vil føre til at betaverdien faller til under 1. En annen årsak til at betaverdien faller under 1 kan være forårsakes av at utbytte bare blir utbetalt noen få ganger i året og ikke etter hvert. Begge fondene har forklaringsgrad på over 85 prosent.

I dette avsnittet skal vi analysere den første delperioden; 11. april 2005 til 9. februar 2007. Dette er en periode som kjennetegnes av at børsen stiger. Tabell 11 viser verdiene for alfa og beta, sammen med de tilhørende p- og t- verdiene. Tabellen viser også forklaringsgrad.

11. april 2005–9. februar 2007	Alfa	p- verdi	Beta	t- verdi	Forklaringsgrad
DnB NOR OBX	-0,00005	0,979	0,97879	-1,2717	92,3 %
XACT OBX	0,0001406	0,730	0,96177	-1,1487	73,4 %

Tabell 11: Single Indeks modellen, 11. april 2005 til 9. februar 2007

DnB NOR OBX har en marginal negativ meravkastning, mens XACT OBX har en marginal positiv meravkastning. Ingen av disse alfaverdiene er imidlertid signifikante, noe som er som forventet da disse fondene er konstruert for å følge indeksen. I dette tilfellet er den kritiske t-verdien $\pm 1,985$, og ut i fra t- verdiene i tabell 11 kan vi dermed ikke forkaste nullhypotesen om at beta er lik 1. Dette viser at fondene har fulgt indeksen tett i perioden. Koeffisientene er nesten like, men betaen til DnB NOR OBX er marginalt nærmere 1 enn XACT OBX sin beta. Betaen til DnB NOR OBX er i denne delperioden nesten identisk med resultatet for hele perioden. Dette kan komme av at markedene i denne perioden er i en oppgangskonjunktur, noe som også er tilfelle for hele perioden totalt sett. Betaen til XACT OBX derimot er betraktelig høyere i denne delperioden enn hva tilfellet er i hele analyseperioden.

Forklaringsgraden til DnB NOR OBX er litt høyere i denne delperioden enn i hele perioden. Det impliserer at fondet er veldiversifisert og at den usystematiske risikoen er lav. XACT OBX har derimot lavere forklaringsgrad i denne delperioden enn i hele perioden. En lav forklaringsgrad kan innebære at man må legge mindre vekt på funnene i regresjonsanalysen, men vår R^2 verdi er likevel ikke så lav at vi velger å gjøre noe mer med dette. Normalt vil en lav forklaringsgrad skyldes at det ikke bare er de valgte forklaringsgradene som har betydning for fondets utvikling, men at det finnes andre variabler som kan styrke regresjonens resultat.

Videre skal vi se nærmere på neste delperiode; 12. februar 2007 til 27. februar 2009. Tabell 12 viser verdiene for alfa og beta, sammen med de tilhørende p- og t- verdiene. Tabellen viser også forklaringsgrad.

12. feb. 2007–27. feb. 2009	Alfa	p- verdi	Beta	t- verdi	Forklaringsgrad
DnB NOR OBX	0,0001420	0,765	0,98637	-0,3615	86,2 %
XACT OBX	-0,000022	0,963	0,98964	-0,2684	85,7 %

Tabell 12: Single Indeks modellen, 12. februar 2007 til 27. februar 2009

DnB NOR OBX har en marginal positiv meravkastning, mens XACT OBX har en marginal negativ avkastning. Ingen av disse alfaverdiene er imidlertid signifikante, noe som er forventet. Når det gjelder betaverdiene er den kritiske t- verdien $\pm 1,982$, og vi kan dermed ikke forkaste nullhypotesen om at beta er lik 1. Betaene er omtrent identiske på 0,98 for begge fondene. Betaene er litt høyere enn hva betaene i forrige periode var, men forskjellen er marginal. Dersom vi sammenligner med betaene for hele perioden ser vi at betaen til DnB NOR OBX er nesten lik, mens betaen til XACT OBX er en del høyere i denne delperioden enn i hele perioden. At betaverdiene er marginalt under 1 kan forklares ved hjelp av tracking error som i tidligere perioder. Forklaringsgraden i denne delperioden er omtrent den samme som ved analyse av hele perioden. I forhold til forrige periode har imidlertid vi fått et noe annet resultat. Forklaringsgraden til DnB NOR OBX har sunket til 86,2 prosent mens XACT OBX har økt til 85,7 prosent.

Til slutt analyseres den siste av de tre delperiodene; 2. mars 2009 til 7. mai 2010. Resultatene fra denne analysen er presentert i tabell 13.

2. mars 2009–7. mai 2010	Alfa	p- verdi	Beta	t- verdi	Forklaringsgrad
DnB NOR OBX	-0,0001252	0,818	1,00465	0,1306	85,3 %
XACT OBX	0,0000062	0,983	1,01356	0,6761	94 %

Tabell 13: Single Indeks modellen, 2. mars 2009 til 7. mai 2010

DnB NOR OBX har en marginal negativ meravkastning, mens XACT OBX har en marginal positiv meravkastning i denne delperioden. Ingen av disse alfaverdiene er imidlertid signifikante. I dette tilfellet er den kritiske t- verdien ± 2 , og ut i fra tabell 13 kan vi dermed ikke forkaste nullhypotesen om at beta er lik 1. Begge fondenes beta er marginalt større enn 1, men DnB NOR sin beta er nærmest 1. Dette vil si at DnB NOR OBX synes å ha fulgt indeksen noe tettere. Ettersom forskjellen mellom fondenes betaverdier ikke er signifikant kan vi likevel ikke si at DnB NOR OBX har gjort det bedre enn XACT OBX.

Fondene har gjennomgående hatt betaer tilnærmet lik 1, dette viser de i stor grad har klart å følge OBX- indeksen slik som målet deres er. Når man legger hele analyseperioden til grunn er det XACT OBX som har fulgt indeksen tettest. I første og siste delperiode følger DnB NOR OBX indeksen tettest, mens i andre periode er fondenes betaverdier så godt som identiske.

Verken DnB NOR OBX eller XACT OBX har hatt signifikant meravkastning i noen av periodene. Når vi ser på hele perioden under ett har fondene hatt relativt lik forklaringsgrad. Dersom vi ser på delperiodene hadde DnB NOR OBX en del høyere forklaringsgrad i første periode, mens fondene hadde relativt lik forklaringsgrad i andre periode og i siste periode hadde XACT OBX en del høyere forklaringsgrad enn DnB NOR OBX. Det er altså ingen av fondene som peker seg ut med gjennomgående høyere forklaringsgrad. Alt i alt spiller det liten rolle hvilket av disse to fondene en velger å investere i.

6.5 Prestasjonsvurdering

Videre i analysen skal vi se på fondenes prestasjoner ved hjelp av ulike prestasjonsmål. Ved gjennomføringen av denne prestasjonsvurderingen har vi valgt å dele inn i de samme periodene som ble brukt tidligere i oppgaven.

6.5.1 Sharperaten

Sharperaten måler hvor god meravkastning et fond har i forhold til den totale risikoen investor tar. En rasjonell investor vil velge det fondet som gir høyest Sharperate. Tabell 14 viser måltallene for fondene og den underliggende indeksen i de ulike periodene. Når det gjelder hele perioden er det ingen av fondene som har positiv Sharperate, noe som trolig kommer av urolighetene som oppsto i markedet som følge av finanskrisen i 2008. Hvis vi likevel skal rangere fondene, er det DnB NOR OBX som oppnår den minst dårlige Sharperaten, fulgt av XACT OBX. Når hele perioden legges til grunn kommer hele 4 av 6 fond bedre ut enn referanseindeksen. I tillegg til indeksfondene kommer også bearfondene bedre ut enn indeksen.

Videre deles perioden fra 23. juni 2008 til 7. mai 2010 i to; finanskrisen og tiden etter finanskrisen. Resultatene i disse to delperiodene er svært ulike. I den første perioden, 23. juni 2008 til 1. mars 2009, preges verdensøkonomien av finanskrisen. Dette slår ut i et kraftig

børsfall på Oslo Børs. I denne perioden er det bare DnB NOR OBX Derivat Bear og XACT Derivat Bear som oppnår en positiv Sharperate. Årsaken til dette er at fondene er konstruert slik at når OBX- indeksen faller øker bearfondene med det dobbelte. Det er DnB NOR OBX Derivat Bear som kommer best ut av de to, men også XACT Derivat Bear gjør det bra. Også i denne perioden gjør 4 av fondene det bedre enn referanseindeksen.

I siste periode, 2. mars 2009 til 7. mai 2010, har situasjonen i verdensøkonomien bedret seg noe. Oslo Børs opplever nå en stigning som også får konsekvenser for prestasjonene til de børshandlede fondene. I denne perioden er det bare bearfondene som har en negativ Sharperate, noe som kommer av fondets oppbygging. Det er XACT OBX som kommer best ut, deretter følger referanseindeksen. De resterende fondene med positiv Sharpe følger tett etter med en rate på rundt 1. I denne perioden burde bullfondene prestert bedre enn indeksfondene siden markedet er stigende. Grunnen til at de likevel ikke gjør det bra kan være at børsen akkurat har snudd og at stigningen ikke er så sterk enda. I tillegg har markedet vært ganske volatilt i perioden, noe som kan ha vært en medvirkende årsak til at bullfondene ikke slår indeksfondene.

Vi kan konkludere med at alle fondene har en ganske lik Sharperate når vi ser på hele tidsperioden. Ved inndeling i perioder er det noen av fondene som skiller seg ut. I første periode oppnår bearfondene den klart beste Sharperaten, mens det er motsatt i siste periode. I siste periode presterer indeksfondene best, tett etterfulgt av bullfondene. Dette er en naturlig konsekvens av markedets utvikling, og i samsvar med fondenes konstruksjon.

	Hele perioden		23.06.2008 – 01.03.2009		02.03.2009 – 07.05.2010	
	Sharpe	Rang.	Sharpe	Rang.	Sharpe	Rang.
DnB NOR OBX	-0,3958	1	-1,7199	3	1,1028	3
XACT OBX	-0,4488	2	-1,8841	4	1,1720	1
DnB NOR OBX Derivat Bull	-0,6496	6	-2,2545	7	1,0932	4
XACT Derivat Bull	-0,6543	7	-2,2543	6	1,0599	5
DnB NOR OBX Derivat Bear	-0,4997	4	0,7739	1	-2,0972	7
XACT Derivat Bear	-0,4919	3	0,7478	2	-2,0479	6
OBX	-0,5638	5	-2,2187	5	1,1214	2

Tabell 14: Sharperate, alle fond

Videre sammenligner vi DnB NOR OBX og XACT OBX med OBX-indeksen i hele perioden disse fondene har eksistert, fra 11. april 2005 og 7. mai 2010. Perioden deles inn i tre delperioder. Resultatene presenteres i tabell 15. Når det gjelder hele perioden sett under ett er det ingen av fondene som oppnår positiv Sharperate. Om vi likevel skal foreta en rangering kommer DnB NOR OBX marginalt bedre ut enn XACT OBX, og begge disse fondene kommer bedre ut enn referanseindeksen.

	Hele perioden		11.04.2005 – 11.02.2007		12.02.2007 – 01.03.2009		02.03.2009 – 07.05.2010	
	Sharpe	Rang.	Sharpe	Rang.	Sharpe	Rang.	Sharpe	Rang.
DnB NOR OBX	-0,0771	1	0,6941	3	-1,0038	1	1,1028	3
XACT OBX	-0,0810	2	0,6943	2	-1,0798	2	1,1720	1
OBX	-0,1260	3	0,7638	1	-1,1978	3	1,1214	2

Tabell 15: Sharperate, indeksfond

Den første delperioden er fra 11. april 2005 til 11. februar 2007, og i denne perioden er Norge inne i en sterk oppgangskonjunktur. Alle fondene har positiv Sharperate i perioden, og OBX-indeksen kommer best ut. De to indeksfondene følger like bak med nesten identisk Sharperate. Fondene klarer altså ikke å gjøre det like bra som indeksen i denne perioden, dette ser vi også igjen i betakoeffisientene for denne perioden som er litt under 1.

Neste delperiode er fra 12. februar 2007 til 1. mars 2009. Denne perioden består av en relativt stabil periode i 2007 og begynnelsen av 2008 før finanskrisen slår inn og skaper en lavkonjunktur. Dette gjør at OBX- indeksen har en negativ utvikling, og dermed vil også fondene følge etter. I denne fasen har derfor både DnB NOR OBX og XACT OBX negativ Sharperate, men de kommer imidlertid bedre ut enn referanseindeksen. Dette gjenspeiles også i betakoeffisientene til fondene i denne perioden, som ligger litt under 1.

Siste periode er fra 2. mars 2009 til 7. mai 2010. Denne perioden kjennetegnes av at den negative utviklingen snur og børsene har en forsiktig oppgang. Denne utviklingen gjenspeiles i fondenes prestasjoner i perioden, begge har positiv Sharperate. I tillegg har også OBX- indeksen positiv Sharperate. XACT OBX kommer best ut, mens DnB NOR OBX blir slått av referanseindeksen.

Alt i alt ser vi at det er små forskjeller mellom fondenes Sharperater og indeksens Sharpe innad i hver tidsperiode. Dette tyder på at fondene har klart å følge indeksen tett, slik som målet deres er.

6.5.2 Treynor indeks

Treynor indeksen har flere likhetstrekk med Sharperaten. Forskjellen er at Treynor måler meravkastning relativt til den systematiske risikoen (beta), istedenfor til den totale risikoen. Ved utregning av Treynor indeksen vil bearfondene få måltall som ikke gir noen mening, dette kommer av at betaverdiene til disse fondene er negative. Vi vil derfor ikke regne ut Treynor indeks for bearfondene. Ettersom beregningen av Jensens alfa og Appraisal Ratio også blir gjort på grunnlag av betaverdier velger vi også å se bort i fra disse måltallene for bearfondene.

Også her kan vi sammenligne fondenes Treynor indeks med markedets for å finne ut hvordan fondene har prestert i forhold til indeksen. Tabell 16 viser Treynor tallene i tillegg til rangering av de ulike fondene.

Når det gjelder hele perioden sett under ett er det ingen av fondene som oppnår positiv Treynor indeks. Indeksfondene kommer best ut, mens bullfondene blir slått av referanseindeksen. Årsaken til at fondene presterer dårlig kommer av at den kraftige kursnedgangen som oppstår som følge av finanskrisen har større påvirkning enn kursoppgangen som preger siste del av perioden.

I den første perioden, der markedet karakteriseres av nedgang, oppnår ingen av fondene positiv Treynor. Dette resultatet er ikke overraskende siden disse fondene følger referanseindeksen. Alle fondene oppnår en relativ lik Treynor indeks på mellom -0,20 og -0,27. Selv om ingen av fondene oppnår positiv meravkastning kan vi likevel rangere fondene. Det er indeksfondene som gjør det best, videre følger referanseindeksen. Bullfondene gjør det dårligst, dette er som forventet siden bullfond følger referanseindeksen med en multiplikator på 2.

I perioden med kursoppgang oppnår alle fondene positiv Treynor indeks. DnB NOR OBX og XACT OBX presterer best også i denne perioden. Bullfondet til DnB NOR følger videre, mens XACT Derivat Bull presterer dårligst og kommer dårligere ut enn den underliggende

indeksen. Bullfondene burde prestere best i en periode med kursoppgang, men i denne perioden er ikke dette tilfelle. Det er imidlertid lite som skiller fondene.

Treynor indeksen gir stort sett den samme rangeringen av fondene som Sharperaten. Indeksfondene oppnår den beste rangeringen gjennom hele perioden sett under ett, og i begge delperiodene. Når vi ser hele perioden under ett oppnår alle fondene en marginal negativ meravkastning. Dette gjelder også for første delperiode der markedet karakteriseres av en kursnedgang. I siste delperiode oppnår alle fondene en positiv meravkastning som følge av kursoppgangen. Ved utregning av Treynor indeksen får vi ingen overraskende resultater. Fondene presterer stort sett som forventet der de oppnår en negativ Treynor indeks i børsnedganger og en positiv Treynor indeks i børsoppganger.

	Hele perioden		23.06.2008 – 01.03.2009		02.03.2009 – 07.05.2010	
	TR	Rang.	TR	Rang.	TR	Rang.
DnB NOR OBX	-0,0368	1	-0,2034	1	0,0793	1
XACT OBX	-0,0402	2	-0,2234	2	0,05737	2
DnB NOR OBX Derivat Bull	-0,0582	5	-0,2683	5	0,0684	3
XACT Derivat Bull	-0,0580	4	-0,2544	4	0,0661	5
OBX	-0,0480	3	-0,2475	3	0,0678	4

Tabell 16: Treynor Indeks, alle fond

Videre skal vi se på indeksfondene som har eksistert siden 2005. Dersom vi ser på hele perioden under ett har både DnB NOR OBX og XACT OBX hatt negativ Treynor indeks, men tallene er marginalt mindre enn null. Forskjellen i Treynor for de to fondene og OBX-indeksen er svært liten, men DnB NOR OBX kommer likevel best ut av de to. Begge fondene er bedre enn den underliggende indeksen. Dette antyder at fondene har klart å følge indeksen tett i perioden.

Når vi deler perioden inn i delperioder endres rangeringen avhengig av om markedet går opp eller ned. I første periode går markedet stort sett oppover og følgelig har også fondenes Treynor indeks vært positiv. Selv om Treynor indeksene til fondene er nokså like i denne perioden er det XACT OBX som gjør det best. Forskjellene i Treynor er små i perioden, noe som antyder at fondene klarer å følge indeksen.

I andre periode, der markedet går kraftig nedover, har begge fondene som forventet negativ Treynor. I denne perioden er det DnB NOR OBX som kommer best ut, mens XACT OBX er litt dårligere enn den underliggende indeksen. Forskjellen er også i denne perioden marginal, noe som betyr at fondene følger indeksen tett. I den siste perioden er Treynor indeksen til både DnB NOR OBX og XACT OBX positiv. Dette er som forventet siden dette er en periode med positiv utvikling på børsen. DnB NOR OBX har høyest Treynor, mens XACT OBX følger like etter. I denne siste perioden slår begge fondene referanseindeksen.

Indeksfondene og OBX- indeksen har som antatt en nokså lik Treynor indeks innad i hver tidsperiode. Dette kommer som en naturlig konsekvens av at fondenes mål er å følge indeksen. Resultatet viser at fondene i stor grad klarer å følge den underliggende indeksen, noe som også underbygges av fondenes betakoeffisienter. Vi observerer at det er DnB NOR OBX som presterer best både når vi ser på hele perioden under ett, og på de ulike delperiodene. Deretter følger XACT OBX og indeksen. Videre er det verdt å legge merke til at rangeringen av fondene som følge av Sharperaten og Treynor indeksen er nokså like. Dette forteller oss at fondene er veldiversifiserte, noe som vil si at den systematiske risikoen er nær porteføljens totale risiko.

	Hele perioden		11.04.2005 – 11.02.2007		12.02.2007 – 01.03.2009		02.03.2009 – 07.05.2010	
	TR	Rang.	TR	Rang.	TR	Rang.	TR	Rang.
DnB NOR OBX	-0,0055	1	0,0310	3	-0,0873	1	0,0793	1
XACT OBX	-0,0058	2	0,0369	1	-0,0944	3	0,0737	2
OBX	-0,0079	3		2	-0,0920	2	0,0678	3

Tabell 17: Treynor Indeks, indeksfond

6.5.3 Jensens alfa

Jensens alfa måler fondenes meravkastning ut over referanseindeksen. Positive alfaverdier vil si at fondet har prestert bedre enn indeksen, mens det motsatte er tilfelle for negative verdier. Resultatene og rangeringen av fondene som eksisterer i perioden etter 23. juni 2008 er presentert i tabell 18. Ettersom bearfondene har negative betaverdier beregner vi ikke Jensens alfa for disse fondene, jf. begrunnelsen over.

Når vi ser på hele tidsperioden er det bare DnB NOR OBX og XACT OBX som oppnår positiv meravkastning, alfa er likevel bare marginalt større enn null. Bullfondene har negative alfaverdier, og har altså ikke klart å oppnå meravkastning. Årsaken til at bullfondene ikke klarer å oppnå meravkastning i perioden, kommer av at markedet har vært svært volatil. Først er markedet preget av finanskrisen, før det i det siste året har vært inne i en opphentingsfase. Ettersom bullfondene har en marginal negativ meravkastning kan det tyde på at utviklingen i første delen av perioden har vært kraftigere enn oppgangen i siste del av perioden.

Første delperiode preges av finanskrisen, og børsen opplever en kraftig nedgang. Det er bare indeksfondene som oppnår positiv meravkastning. DnB NOR OBX har større alfaverdi enn XACT OBX, og gjør det dermed bedre. Bullfondene følger etter med en negativ meravkastning. I denne perioden har indeksfondene gjort det bedre enn referanseindeksen, mens bullfondene ikke har klart å følge den samme indeksen like godt.

Siste delperiode preges av at økonomien er på vei ut av finanskrisen, og børsen er stigende. Indeksfondene oppnår meravkastning, og rangeringen er nesten identisk som i første periode. En forskjell er imidlertid at DnB NOR OBX Derivat Bull, i motsetning til i den første perioden, oppnår en marginal positiv avkastning. Det er verdt å legge merke til at XACT Derivat Bull ikke klarer å oppnå en positiv alfaverdi i perioden, og har dermed ikke klart å prestere bedre enn referanseindeksen.

Jensens alfa er nokså lik for de ulike fondene uavhengig av periode. Vi ser at indeksfondene gjennomgående har en positiv alfa, mens de resterende fondene har en negativ alfa i alle perioder. Unntaket er DnB NOR OBX Derivat Bull som oppnår en marginal positiv alfa i siste periode. Det vil altså si at det bare er indeksfondene som gjennomgående klarer å oppnå meravkastning utover den underliggende indeksen.

	Hele perioden		23.06.2008 – 01.03.2009		02.03.2009 – 07.05.2010	
	Alfa	Rang.	Alfa	Rang.	Alfa	Rang.
DnB NOR OBX	0,0112	1	0,0478	1	0,0100	1
XACT OBX	0,0081	2	0,0260	2	0,0059	2
DnB NOR OBX Derivat Bull	-0,0210	3	-0,0433	4	0,0011	3
XACT Derivat Bull	-0,0214	4	-0,0152	3	-0,0032	4

Tabell 18: Jensens alfa, alle fond

Når vi skal analysere indeksfondene som har eksistert siden 11. april 2005 deler vi inn i tre ulike perioder. I hele perioden under ett oppnår begge fondene en nesten identisk marginal positiv meravkastning. DnB NOR OBX har litt høyere alfaverdi enn XACT OBX og kommer dermed best ut. Dette er i samsvar med resultatene fra Sharpe.

I første periode som i hovedsak består av en oppgang har DnB NOR OBX en marginal negativ meravkastning, mens XACT OBX har en positiv meravkastning. I andre periode som består av en nedgang i markedet blir rangeringen motsatt sammenlignet med perioden før, DnB NOR OBX oppnår positiv meravkastning sammenlignet med XACT OBX som oppnår negativ meravkastning. I siste periode oppnår begge fondene positiv meravkastning, der DnB NOR OBX kommer best ut.

Indeksfondene har i alle perioder en alfa som ligger svært nært null, og dette er ikke overraskende siden målet deres er å følge indeksen. Det er DnB NOR OBX som kommer best ut både når vi ser på hele perioden under ett og delperiodene hver for seg.

	Hele perioden		11.04.2005 – 11.02.2007		12.02.2007 – 01.03.2009		02.03.2009 – 07.05.2010	
	Alfa	Rang.	Alfa	Rang.	Alfa	Rang.	Alfa	Rang.
DnB NOR OBX	0,0023	1	-0,0007	2	0,0046	1	0,0090	1
XACT OBX	0,0021	2	0,0048	1	-0,0023	2	0,0058	2

Tabell 19: Jensens alfa, indeksfond

6.5.4 Informasjonsraten

Informasjonsraten vurderer et fonds meravkastning i relasjon til risikoen fondet tar relativt til markedsporteføljen. Dette er et populært måltall som sammenligner aktive fondsforvalteres

prestasjoner. IR kan også brukes til å måle prestasjonene til forvalteren opp mot en underliggende indeks. Ifølge Grinhold og Kahn (1995) ansees en IR på 0,50 for å være god, en IR på 0,75 er veldig god, mens en IR på over 1 er eksepsjonelt god. Jo høyere IR fondet oppnår jo høyere avkastning har fondet hatt på den aktive forvaltningen. Tabell 20 viser de ulike fondenes verdier for IR i perioden der alle de seks fondene eksisterer.

Tabellen under viser fondenes informasjonsrater i de ulike periodene. Ved vurdering av hele perioden er det bare indeksfondene som oppnår en positiv IR. Bear- og bullfondene har negativ IR, og av disse er det bearfondene som presterer best.

I første delperiode oppnår XACT Derivat Bear og DnB NOR OBX Derivat Bear en IR som er klart bedre enn de andre fondene. Dette er i tråd med fondenes oppbygning siden dette er en periode med sterk børsnedgang. Begge bearfondene har IR på over 1,9, noe som er eksepsjonelt bra i følge Grinold og Kahn. Det er XACT Derivat Bear som er det beste fondet i denne perioden, men fondets IR er bare marginalt større enn DnB NOR OBX Derivat Bear sin IR. Indeksfondene oppnår også en positiv IR, mens bullfondene har en klart negativ IR.

I siste periode er det derimot bullfondene som kommer best ut, mens bearfondene har svært dårlige måltall. I denne perioden er økonomien på vei ut av finanskrisen, og børsen har begynt å hente inn igjen det tapte. Det er derfor naturlig at bullfondene gjør det bra, mens bearfondene presterer dårlig. Det er DnB NOR OBX Derivat Bull som har høyest IR i perioden, men XACT Derivat Bull følger like bak. Begge bullfondene oppnår IR på over 0,5, noe som ifølge Grinold og Kahn er en god IR.

Fondene oppnår ulike informasjonsrater avhengig av hvilke periode vi ser på. Årsaken til at prestasjonene til bull- og bearfondene endrer seg så dramatisk fra første til andre periode er at markedet endrer seg svært mye. Indeksfondene har en positiv IR i alle periodene. Bearfondene har en positiv IR i andre periode som følge av fondets oppbygging og markedets negative utvikling, mens bullfondene oppnår en positiv IR i siste periode som følge av markedets positive utvikling.

	Hele perioden		23.06.2008 – 01.03.2009		02.03.2009 – 07.05.2010	
	IR	Rang.	IR	Rang.	IR	Rang.
DnB NOR OBX	0,2755	1	0,4277	3	0,0866	4
XACT OBX	0,1487	2	0,1062	4	0,3445	3
DnB NOR OBX Derivat Bull	-0,4386	4	-1,4052	6	0,6240	1
XACT Derivat Bull	-0,4477	6	-1,3434	5	0,5818	2
DnB NOR OBX Derivat Bear	-0,2691	5	1,9491	2	-3,0340	6
XACT Derivat Bear	-0,2589	3	1,9291	1	-2,9875	5

Tabell 20: Informasjonsraten, alle fond

Når vi ser på indeksfondene i perioden 2005 til 2010 oppnår både DnB NOR og Handelsbanken sine fond positiv IR. I første periode har DnB NOR OBX en negativ IR, mens XACT OBX oppnår positiv IR. I de resterende periodene oppnår begge fondene et positivt måltall. Det er verdt å legge merke til at DnB NOR OBX oppnår en vesentlig bedre IR i andre periode, mens XACT OBX oppnår den beste IR i siste periode. Resultatene viser at ingen av fondene oppnår en god informasjonsrate ifølge Grinold og Kahn.

	Hele perioden		11.04.2005 – 11.02.2007		12.02.2007 – 01.03.2009		02.03.2009 – 07.05.2010	
	IR	Rang.	IR	Rang.	IR	Rang.	IR	Rang.
DnB NOR OBX	0,1078	1	-0,1082	2	0,2011	1	0,0866	2
XACT OBX	0,0798	2	0,0921	1	0,0106	2	0,3445	1

Tabell 21: Informasjonsraten, indeksfond

6.5.5 Appraisal Ratio

Appraisal Ratio er en korrigeringsfaktor som brukes på den delen av avkastningen som ikke kan forklares av markedsrisiko. Dette gjøres ved at man justerer porteføljens meravkastning med den usystematiske risikoen som fondet tar. Ettersom beregningen av Appraisal Ratio også er avhengig av fondenes betaverdier tar vi ikke hensyn til bearfondene i utregningen av dette måltallene.

I tabell 22 fremgår det at bare DnB NOR OBX og XACT OBX oppnår en positiv AR når man ser på hele perioden under ett. Videre følger bullfondene med en AR like i underkant av

null. AR- verdiene som fremkommer her gir et nokså likt resultat som ved bruk av Jensens alfa. Dette er en naturlig konsekvens av beregningsmåten til disse prestasjonsmålene.

I delperiodene finner vi omtrent samme rangering som når vi ser på hele perioden under ett. Indeksfondene oppnår positive AR- verdier i begge delperiodene, videre følger bullfondene med negative verdier. Det er verdt å nevne at i siste delperiode oppnår DnB NOR OBX Derivat Bull en positiv AR- verdi. Dette er en periode med oppgang på børsen, og det er derfor ikke overraskende at bullfondet presterer bra. Det er imidlertid noe overraskende at ikke XACT Derivat Bull presterer bedre.

Alt i alt er det bare indeksfondene som oppnår positiv Appraisal Ratio gjennom hele perioden. Vi kan også nevne at DnB NOR OBX Derivat Bull oppnår en positiv AR i siste delperiode, mens AR- verdiene i de resterende periodene er negative.

	Hele perioden		23.06.2008 – 01.03.2009		02.03.2009 – 07.05.2010	
	AR	Rang.	AR	Rang.	AR	Rang.
DnB NOR OBX	0,2841	1	0,7572	1	0,5891	1
XACT OBX	0,2047	2	0,4159	2	0,3728	2
DnB NOR OBX Derivat Bull	-0,1289	4	-0,1961	4	0,0106	3
XACT Derivat Bull	-0,1275	3	-0,0657	3	-0,0305	4

Tabell 22: Appraisal Ratio, alle fond

Når vi videre skal vurdere DnB NOR OBX og XACT OBX helt tilbake til 2005, får vi noe varierende resultat. Begge fondene oppnår positiv AR dersom vi ser på hele tidsperioden, der DnB NOR OBX rangeres fremfor XACT OBX. I første periode blir derimot rangeringen byttet om og fondet til DnB oppnår en negativ AR, mens XACT har positiv AR. Videre i andre periode, som i hovedsak består av en nedgangsperiode, er det igjen DnB NOR OBX som oppnår den beste rangeringen. I siste periode har begge fondene en ganske god AR- verdi, der rangeringen er som i forrige periode. Alt i alt er det DnB NOR OBX som presterer best både når vi ser på hele perioden under ett og i delperiodene hver for seg.

	Hele perioden		11.04.2005 – 11.02.2007		12.02.2007 – 01.03.2009		02.03.2009 – 07.05.2010	
	AR	Rang.	AR	Rang.	AR	Rang.	AR	Rang.
DnB NOR OBX	0,0924	1	-0,0539	2	0,1290	1	0,5294	1
XACT OBX	0,0715	2	0,1822	1	-0,0642	2	0,3686	2

Tabell 23: Appraisal Ratio, indeksfond

6.5.6 Modigliani & Modigliani M2

M^2 forteller hvilken avkastning et fond ville hatt dersom fondet hadde hatt samme risiko som referanseindeksen. Tabell 24 inneholder en oversikt over resultat og de ulike fondenes rangering.

Når det gjelder hele perioden er det bare bullfondene som ikke presterer bedre enn indeksen. DnB NOR OBX har best M^2 , etterfulgt av XACT OBX. Videre følger bearfondene som oppnår ganske lik M^2 , før bullfondene følger med en negativ verdi.

Dersom vi deler inn perioden i to får vi en litt annen rangering. I første periode oppnår DnB NOR OBX Derivat Bear og XACT Derivat Bear nesten identisk positiv M^2 , videre følger DnB NOR OBX og XACT OBX. Til slutt følger bullfondene med en negativ M^2 . Denne rangeringen er naturlig siden perioden er preget av et kraftig børsfall.

I siste periode er økonomien på vei ut av finanskrisen og børsen har begynt å stige. Det er bare XACT OBX som oppnår positiv M^2 , videre følger DnB NOR OBX med en M^2 som er marginalt mindre enn null. Videre følger bullfondene, og til slutt bearfondene. Det er naturlig at bearfondene presterer dårlig i denne perioden siden børsen er stigende. Grunnen til at indeksfondene slår bullfondene kan være at børsen akkurat har kommet ut av nedgangsperiode og stigningen så vidt har startet.

Vi kan konkludere med at M^2 gir nokså like resultater som de andre prestasjonsmålene. Indeksfondene har en positiv M^2 gjennom hele perioden bortsett fra DnB NOR OBX i siste periode. Bullfondene oppnår en negativ M^2 i alle perioder, mens bearfondene har en positiv verdi i perioden sett under ett og i første perioden.

	Hele perioden		23.06.2008 – 01.03.2009		02.03.2009 – 07.05.2010	
	M ²	Rang.	M ²	Rang.	M ²	Rang.
DnB NOR OBX	0,0143	1	0,0556	3	-0,0011	2
XACT OBX	0,0098	2	0,0373	4	0,0031	1
DnB NOR OBX Derivat Bull	-0,0073	5	-0,0040	5	-0,0017	3
XACT Derivat Bull	-0,0077	6	-0,0040	5	-0,0037	4
DnB NOR OBX Derivat Bear	0,0055	4	0,3338	1	-0,1945	6
XACT Derivat Bear	0,0061	3	0,3309	2	-0,1916	5

Tabell 24: M², alle fond

Videre skal perioden der indeksfondene har eksistert analyseres. I hele perioden oppnår begge fondene nokså lik positiv M², og slår dermed indeksen. DnB NOR OBX rangeres foran XACT OBX. Når vi ser på ulike delperioder får vi noe annerledes resultat. I første periode har indeksfondene helt lik negativ M², ingen av fondene klarer dermed å slå indeksen. I andre periode har begge fondene positiv M², med DnB NOR OBX som det beste fondet. Når vi ser på den siste perioden har XACT OBX positiv M², mens DnB NOR OBX har negativ M². Alt i alt er det verdt å legge merke til at DnB NOR OBX presterer best både når vi ser på hele perioden under ett, og når vi ser på delperiodene hver for seg.

	Hele perioden		11.04.2005 – 11.02.2007		12.02.2007 – 01.03.2009		02.03.2009 – 07.05.2010	
	M ²	Rang.	M ²	Rang.	M ²	Rang.	M ²	Rang.
DnB NOR OBX	0,0031	1	-0,0029	1	0,0149	1	-0,0011	2
XACT OBX	0,0028	2	-0,0029	1	0,0091	2	0,0031	1

Tabell 25: M², indeksfond

6.6 Sammenligning av prestasjonsmål

I denne delen av analysen presenteres rangeringen av fondene som vi har kommet frem til gjennom prestasjonsanalysen. Rangeringen av fondene gjøres ved å vekte de ulike prestasjonsmålene likt. Resultatene presenteres i ulike tabeller hvor hver tabell viser ulike delperioder. Formålet med et slikt oppsett er først og fremst å gi en tydelig oversikt over ulike fonds prestasjoner i de forskjellige periodene for på den måten å besvare

problemstillingen om hvorvidt det er forskjeller i fondenes presentasjoner i de ulike periodene.

6.6.1 Alle fondene – hele perioden

Tabellen under viser fondenes rangeringer for de ulike prestasjonsmålene i hele perioden, fra juni 2008 til mai 2010. Ut fra de ulike prestasjonsmålene er det DnB NOR OBX som oppnår de klart beste resultatene, etterfulgt av XACT OBX. Bull- og bearfondene har veldig varierende prestasjoner i denne perioden uten at de helt klarer å oppnå like gode måltall som indeksfondene. Samlet sett kommer XACT Derivat Bear best ut av disse fondene. At det er et bearfond som presterer bra er ikke overraskende siden perioden preges av det kraftige børsfallet på slutten av 2008. Dette kursfallet har vært kraftigere enn kursoppgangen vi har sett den siste tiden. De resterende bull- og bearfondene følger deretter etter XACT Derivat Bear med små forskjeller i prestasjonene.

	Sharpe	Treynor	Alfa	IR	AR	M ²	Snitt	Rangering
DnB NOR OBX	1	1	1	1	1	1	1	1
XACT OBX	2	2	2	2	2	2	2	2
DnB NOR OBX Derivat Bull	5	4	3	4	4	5	4,17	4
XACT Derivat Bull	6	3	4	6	3	6	4,67	6
DnB NOR OBX Derivat Bear	4	-	-	5	-	4	4,44	5
XACT Derivat Bear	3	-	-	3	-	3	3	3

Tabell 26: Rangering av prestasjonsmålene, hele perioden

6.6.2 Alle fondene – juni 2008 til mars 2009

Denne perioden er preget av et kraftig børsfall som følge av store problemer i verdensøkonomien. Tabell 27 gir en oversikt over de ulike prestasjonsmålene, samt rangeringen fondene oppnår basert på prestasjonsmålene.

I denne perioden er det bearfondene som kommer best ut, der DnB NOR OBX Derivat Bear akkurat slår XACT Derivat Bear. At bearfondene gjør det bra i denne perioden kommer som følge av det kraftige børsfallet. Videre følger indeksfondene, og til slutt bullfondene som kommer dårligst ut. Denne rangeringen er akkurat som forventet. Bearfondene, som følger referanseindeksen inverst med en multiplikator på 2, vil prestere bra ved en børsnedgang.

Bullfondene, som følger referanseindeksen med en multiplikator på 2, gjør det dårlig når markedet er inne i en børsnedgang. Rangeringen i denne perioden gjenspeiler forutsetningene om at bearfondene gjør det bra og bullfondene gjør det dårlig i perioden.

	Sharpe	Treynor	Alfa	IR	AR	M ²	Snitt	Rangering
DnB NOR OBX	3	1	1	3	1	3	2	3
XACT OBX	4	2	2	4	2	4	3	4
DnB NOR OBX Derivat Bull	6	4	4	6	4	5	4,83	6
XACT Derivat Bull	5	3	3	5	3	5	4	5
DnB NOR OBX Derivat Bear	1	-	-	2	-	1	1,33	1
XACT Derivat Bear	2	-	-	1	-	2	1,67	2

Tabell 27: Rangering av prestasjonsmålene, juni 2008 til mars 2009

6.6.3 Alle fondene – mars 2009 til mai 2010

Tabell 28 viser en oversikt over perioden fra 2. mars 2009 til 7. mai 2010. Dette er en periode som i hovedsak består av en børsoppgang.

	Sharpe	Treynor	Alfa	IR	AR	M ²	Snitt	Rangering
DnB NOR OBX	2	1	1	4	1	2	1,83	1
XACT OBX	1	2	2	3	2	1	1,83	1
DnB NOR OBX Derivat Bull	3	3	3	1	3	3	2,67	3
XACT Derivat Bull	4	4	4	2	4	4	3,67	4
DnB NOR OBX Derivat Bear	6	-	-	6	-	6	6	6
XACT Derivat Bear	5	-	-	5	-	5	5	5

Tabell 28: Rangering av prestasjonsmålene, mars 2009 til mai 2010

Ifølge rangeringen av de ulike prestasjonsmålene kommer DnB NOR OBX og XACT OBX best ut med en lik rangering. Videre følger DnB NOR OBX Derivat Bull og XACT Derivat Bull, og til slutt bearfondene. I motsetning til perioden før er det nå bearfondene som har den klart dårligste rangeringen. Dette resultatet er ikke overraskende ettersom dette er en periode der markedet er stigende.

6.6.4 DnB NOR OBX og XACT OBX – hele perioden

I dette avsnittet skal vi sammenligne indeksfondenes prestasjonsmål i hele perioden. Fra tabell 29 ser vi at alle prestasjonsmålene gir den samme rangeringen. Det vil si at DnB NOR OBX er et bedre indeksfond enn XACT OBX dersom vi legger disse måltallene til grunn.

	Sharpe	Treynor	Alfa	IR	AR	M ²	Snitt	Rangering
DnB NOR OBX	1	1	1	1	1	1	1	1
XACT OBX	2	2	2	2	2	2	2	2

Tabell 29: Rangering av prestasjonsmålene, hele perioden

6.6.5 DnB NOR OBX og XACT OBX – april 2005 til februar 2007

Tabell 30 viser rangeringen av fondenes prestasjoner i perioden fra april 2005 til februar 2007. Denne perioden kjennetegnes av at børsen opplevde en solid oppgang.

I motsetning til hele perioden under ett, er det nå XACT OBX som oppnår den beste rangeringen. Alle prestasjonsmålene utenom M² gir XACT OBX bedre rangering enn DnB NOR OBX. I denne perioden er dermed XACT OBX bedre enn DnB NOR OBX.

	Sharpe	Treynor	Alfa	IR	AR	M ²	Snitt	Rangering
DnB NOR OBX	2	2	2	2	2	1	1,83	2
XACT OBX	1	1	1	1	1	1	1	1

Tabell 30: Rangering av prestasjonsmålene, april 2005 til februar 2007

6.6.6 DnB NOR OBX og XACT OBX – februar 2007 til mars 2009

I perioden fra 12. februar 2007 til 1. mars 2009 opplever markedet en nedgang, og denne nedgangen gjenspeiles også i indeksfondenes utvikling. I denne perioden får vi et svært entydig resultat der DnB NOR OBX oppnår bedre resultater enn XACT OBX for alle prestasjonsmålene. Vi kan dermed si at DnB NOR OBX er bedre enn XACT OBX i denne perioden ut i fra disse prestasjonsmålene.

	Sharpe	Treynor	Alfa	IR	M ²	Snitt	Rangering
DnB NOR OBX	1	1	1	1	1	1	1
XACT OBX	2	2	2	2	2	2	2

Tabell 31: Rangering av prestasjonsmålene, februar 2007 til mars 2009

6.6.7 DnB NOR OBX og XACT OBX – mars 2009 til mai 2010

I perioden fra 2. mars 2009 til 7. mai 2010 er markedet igjen stigende etter den sterke nedgangen som følge av finanskrisen. I denne perioden gir prestasjonsmålene svært ulik rangering, men når vi summerer disse rangeringene blir snittet likt og fondene rangeres likt. Mens DnB NOR OBX får oppnår best måltall på Treynor indeksen, Jensens alfa og Appraisal Ratio, får XACT OBX best måltall for Sharpe, Informasjonsraten og Modigliani & Modigliani.

	Sharpe	Treynor	Alfa	IR	AR	M ²	Snitt	Rangering
DnB NOR OBX	2	1	1	2	1	2	1,5	1
XACT OBX	1	2	2	1	2	1	1,5	1

Tabell 32: Rangering av prestasjonsmålene, mars 2009 til mai 2010

7. Konklusjon

I denne utredningen har vi fått svar på hvordan børshandlede fond er bygd opp og hvordan de fungerer. I problemstillingen stilte vi i tillegg to overordnede spørsmål:

1. Klarer de norske børshandlede fondene å holde det de lover både over hele tidsperioden og i delperioder? Det vil si om indeksfondene klarer å følge OBX-indeksen, og om bull- og bearfondene klarer å følge indeksen med en multiplikator på 2.
2. Hvordan presterer fondene ut i fra ulike prestasjonsmål over hele perioden og i delperioder?

Når det gjelder spørsmål 1, så viser fondenes betaverdier gjennomgående at de i stor grad klarer å følge OBX-indeksen, og at de gearede fondene klarer å opprettholde multiplikatoren på 2. Resultatene viser at det spiller liten rolle for en investor om man velger DnB NOR eller Handelsbanken sine fond, fordi begge tilbyderne fond følger den underliggende indeksen tett.

For å svare på spørsmål 2, hvordan fondene presterer i de forskjellige periodene, har vi brukt ulike prestasjonsmål. Det er gjennomgående indeksfondene som presterer best uavhengig av konjunkturutvikling. Hvilke av bull- og bearfondene som presterer best avhenger av utviklingen i markedet. Prestasjonsmålene viser at bearfondene presterer best i nedgangsperioder og bullfondene presterer bra i oppgangsperioder, dette er som forventet. Også ut i fra prestasjonsmålene har vi sett at det spiller liten rolle om man velger et DnB NOR fond eller et fond fra Handelsbanken.

Ut i fra resultatene våre kan vi konkludere med at indeksfondene gir best avkastning over hele perioden. Dette vil være en god investering for småsparere som ikke har så stor innsikt i aksjemarkedet, fordi man kan sitte med fondet over en lengre periode uten å tenke så mye på utviklingen i markedet. Når det gjelder bull- og bearfondene vil markedstiming være viktig, og disse vil derfor passe best for mer profesjonelle investorer. Resultatene våre viser at dersom en investor treffer markedet riktig og kjøper bearfond før en nedgangsperiode og bullfond før en oppgangsperiode, vil han kunne oppnå positiv avkastning.

8. Kilder

Litteratur:

Bodie, Z., Kane, A., & Marcus, A. (2008). *Investments*. McGraw- Hill.

Brealey, R., & Myers, S. (2007). *Principles of Corporate Finance*. New York: McGraw Hill/Irwin.

Brooks, C. (2004). *Introductory econometrics for finance*. Cambridge university press.

Cochrane, J. (1999). Portfolio Advice for a multifactor world. *Federal Reserve Bank of Chicago Economic Perspectives* , ss. 59-78.

Ferri, R. A. (2008). *The EFT book - All you need to know about Exchange-Traded Funds*. John Wiley & Sons.

Gao, S. (2001). ETFs: The New Generation of Investment Funds. *Institutional Investor Journals* , ss. 101-105.

Gerber, M. (2008). *How to create and manage a mutual fund or exchange traded fund: A professional's guide*. Wiley Finance.

Gjensdal, F og Johnsen, T., 1999. *Kravsetting, lønnsomhetsmåling og verdivurdering*. Oslo: Cappelen Akademisk Forlag.

Gjerde, Ø og Sættem, F., 1991. *Performance Evaluation of Norwegian Mutual Funds*. Scandinavian Journal of Management Vol. 7 No. 4

Grinhold, R., & Kahn, R. (1995). *Active Portfolio Management: Quantitative Theory and Applications*. McGraw-Hill.

Gujarati, D. N. (2003). *Basic Econometrics, 4th edition*. New York: McGraw-Hill/Irwin.

Keller, G., & Warrack, B. (2004). *Statistics for management and economics*. CA: Pacific Grove.

Kim, S., Toikka, M., Chang, K., Tom, E., McConaughy, J., & Star, J. (2001). Adding Value Using ETFs. *Institutional Investor Journals* , ss. 24-41.

Moran, M. T. (2001). A Comparison of ETFs and Mutual Funds. *Institutional Investor Journals* , ss. 132-143.

Poterba, J. M., & Shoven, J. B. (2002, Januar). Exchange- Traded Funds: A New Investment Option for Taxable Investors. *MIT Department of Economics Working Paper No. 02-07* , ss. 422-427.

Rollenhagen, K. J. (2001). ETFs: A Unique Alternative to Traditional Investing. *Institutional Investor Journals* , ss. 76-91.

Sauter, G. (2001). Investment Opportunities Abound with Exchange- Traded Funds. *Institutional Investor Journals* , ss. 16-22.

Trainor, W. J., & Baryla, E. A. (2008, Mai). Leveraged ETFs: A Risky Double That Doesn't Multiply by Two. *Journal of Financial Planning* , ss. 48-55.

Wooldridge, J. M. (2009). *Introductory Econometrics A Modern Approach*. South- Western.

Lover:

Verdipapirfondloven Lov om verdipapirfond m.v. av 1. juli 1981

Endringslov til verdipapirfondloven. (2009). Lov om endringer i lov 1. juli 1981 om verdipapirfond m.v. av 21. desember 2009. Tilgjengelig fra www.lovdata.no. Lastet ned 26. mars 2009.

Internettkilder:

About.com. (2010). *About.com*. Hentet 25. januar 2010 fra http://etf.about.com/od/etfbasics/a/ETF_History.htm

BMO Financial Group. (2009, 10). *The history of Exchange Traded Funds*. Hentet 2. februar 2010 fra http://www.bmoetfs.com/ETFConsumer/controller/image?image=page_pdf_history_of_etfs&lang=en

Finansdepartementet. (2010). *Finansdepartementet*. Hentet 26. mars fra <http://www.regjeringen.no/nb/dep/fin.html?id=216>

Morningstar. (2010). *Morningstar*. Hentet 3. mai 2010 fra www.morningstar.no

Netfonds. (2010, mai 25). *Netfonds*. Hentet 25. mai 2010 fra http://hopeynetfonds.no/kurs.php?sec_types=XF

Norges Bank. (2010, mai 10). *Norges Bank*. Hentet 11. mai 2010 fra http://www.norges-bank.no/templates/article____55483.aspx

Oslo børs. (2010). *Oslo børs*. Hentet 5. mars 2010 fra http://www.oslobors.no/markedsaktivitet/stockIndexOverview?newt_graph-stockIndex_tab=thisyear&newt__ticker=OBX

Oslo børs. (2010). *Oslo børs*. Hentet 23. januar 2010 fra <http://www.oslobors.no>

Traulsen, C. (2007, Oktober 1). *Morningstar*. Hentet 25. januar 2010 fra <http://www.morningstar.no>

Verdipapirfondenes Forening. (2010). *Altomfond*. Hentet 27. mars 2010 fra <http://www.altomfond.no>

Prospekter:

DnB NOR Kapitalforvaltning. (2005). *Prospekt for fondet - DnB NOR OBX*. DnB NOR Kapitalforvaltning.

DnB NOR Kapitalforvaltning. (2008). *Prospekt for fondet DnB NOR OBX Derivat Bear*. DnB NOR Kapitalforvaltning.

DnB NOR Kapitalforvaltning. (2008). *Prospekt for fondet DnB NOR OBX Derivat Bull*. DnB NOR Kapitalforvaltning.

Handelsbanken Fondsforvaltning. (2005). *Prospekt for XACT OBX*. Handelsbanken Fondsforvaltning AS.

Handelsbanken Fondsforvaltning AS. (2008). *Prospekt for XACT Derivat Bull*. Handelsbanken Fondsforvaltning AS.

Handelsbanken Fondsforvaltning AS. (2008). *Prospekt for XACT Derivat bear*. Handelsbanken Fondsforvaltning AS.

Pengepolitiske rapporter:

Norges Bank. (2005). *Pengepolitisk Rapport 1/05*. Norges Bank rapportserie nr. 1-2005

Norges Bank. (2005). *Pengepolitisk Rapport 2/05*. Norges Bank rapportserie nr. 2-2005

Norges Bank. (2005). *Pengepolitisk Rapport 3/05*. Norges Bank rapportserie nr. 3-2005

Norges Bank. (2006). *Pengepolitisk Rapport 1/06*. Norges Bank rapportserie nr. 1-2006

Norges Bank. (2006). *Pengepolitisk Rapport 2/06*. Norges Bank rapportserie nr. 2-2006

Norges Bank. (2006). *Pengepolitisk Rapport 3/06*. Norges Bank rapportserie nr. 3-2006

Norges Bank. (2006). *Pengepolitisk Rapport 1/07*. Norges Bank rapportserie nr. 1-2007

Norges Bank. (2007). *Pengepolitisk Rapport 2/07*. Norges Bank rapportserie nr. 2-2007

Norges Bank. (2007). *Pengepolitisk Rapport 3/07*. Norges Bank rapportserie nr. 3-2007

Norges Bank. (2008). *Pengepolitisk Rapport 1/08*. Norges Bank rapportserie nr. 1-2008

Norges Bank. (2008). *Pengepolitisk Rapport 2/08*. Norges Bank rapportserie nr. 2-2008

Norges Bank. (2008). *Pengepolitisk Rapport 3/08*. Norges Bank rapportserie nr. 3-2008

Norges Bank. (2009). *Pengepolitisk Rapport 1/09*. Norges Bank rapportserie nr. 1-2009

Norges Bank. (2009). *Pengepolitisk Rapport 2/09*. Norges Bank rapportserie nr. 2-2009

Norges Bank. (2009). *Pengepolitisk Rapport 3/09*. Norges Bank rapportserie nr. 3-2009

Norges Bank. (2010). *Pengepolitisk Rapport 1/10*. Norges Bank rapportserie nr. 1-2010